PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* TIPE *POST SOLUTION POSING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA SISWA MTs NEGERI 4 KAMPAR

UIN SUSKA RIAU

OLEH

VIVI INDRIANI

NIM. 11515204141

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H / 2019 M

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* TIPE *POST SOLUTION POSING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA SISWA MTs NEGERI 4 KAMPAR

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)

UIN SUSKA RIAU

Oleh

VIVI INDRIANI

NIM. 11515204141

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H / 2019 M

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Post Solution Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika Siswa MTs Negeri 4 Kampar, yang ditulis oleh Vivi Indriani dengan NIM 11515204141 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 29 Dzulhijjah 1440 H.
30 Agustus 2019 M.

Menyetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Darto, S.Pd.I., M.Pd.	Dr. Drs. Hartono, M.Pd.

Ketua Jurusan,
Pendidikan Matematika

Dr. Granita, S.Pd., M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Post Solution Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika Siswa MTs Negeri 4 Kampar,* yang ditulis oleh Vivi Indriani NIM. 11515204141 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 22 Safar 1441 H/21 Oktober 2019 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 22 Safar 1441 H
21 Oktober 2019 M

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Dr. Granita, S.Pd.,M.Si.

Penguji II

Noviarni, M.Pd.

Penguji III

Hayatun Nufus, M.Pd.

Penguji IV

Memen Permata Azmi, M.Pd.

Dekan
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.
NIP. 19740704 199803 1 001

PENGHARGAAN

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhaanahu wa Ta'ala yang telah memberi nikmat akan iman, islam dan ihsan serta dengan segala pengalaman yang telah dilalui oleh penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam penulis ucapkan kepada nabi Muhammad Shalallahu 'alaihi wassallam yang menjadi suri tauladan bagi penulis.

Skripsi dengan judul **Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Siswa Mts Negeri 4 Kampar,** merupakan karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu syarat guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dukungan berupa moril maupun materil telah penulis dapatkan baik dari keluarga maupun orang-orang yang turut membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis kepada Ayahanda Syafri dan Ibunda Erma Wilis. Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada civitas akademika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau atas pembelajaran yang diberikan. Selanjutnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. KH. Akhmad Mujahiddin S.Ag., M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA., Wakil Rektor I, Wakil Rektor II, Drs. H. Promadi, MA., Ph.D., Wakil Rektor III yang telah mendedikasikan waktunya untuk memajukan universitas mencapai visi dan misinya.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., wakil dekan I, Dr. Dra. Rohani, M.Pd., wakil dekan II, Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., wakil dekan III dan beserta seluruh staff. Terima kasih atas kebaikan dan motivasinya.

3. Dr. Granita, S.Pd., M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika., Hasannudin, M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Darto, S.Pd.I., M.Pd selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing Skripsi.
5. Bapak Dr. Drs. Hartono, M.Pd. selaku Pembimbing Skripsi.
6. Bustanuddin, M. Ag selaku Kepala Sekolah MTs Negeri 4 Kampar., Meri Nova Erlinda, S.Pd.I selaku guru mata pelajaran matematika di MTs Negeri 4 Kampar.
7. Keluarga kos gg ilyas ujung yang tercinta suci darmi dan kak lina yang telah memberikan semangat serta keceriaannya kepada penulis.
8. Sahabatku yaitu Rahayu Fitri,S.Pd., Rayhan Alim Jazz, Desi Puspita Sari, Irma Junita, Suci Tiara Insani, Umi Afifah Fuziyyah, Iin sari, dan Winda Fitri yani yang selalu siap sedia menemani penulis dalam suka maupun duka.
9. Teman seperjuangan di Program Studi Pendidikan Matematika angkatan 2015 khususnya PMT F terimakasih atas kekeluargaan, kekompakan, kepedulian dan kebahagiaan yang telah kalian berikan selama kuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Rekan-rekan KKN Desa Pasir Sialang Sungai Kecamatan Bangkinang dan PPL di SMK Taruna Satria Pekanbaru.
10. Semua pihak yang telah memberikan semangat dan bantuannya kepada penulis baik secara moril maupun materil yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Akhirnya, semoga setiap bantuan yang penulis terima dari berbagai pihak akan mendapatkan balasan kebaikan berlipat ganda dari Allah SWT. *Aamiin aamiin ya rabbal 'alamin…*

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh

Pekanbaru, 30 Agustus 2019
Penulis

VIVI INDRIANI
NIM.115151204141

PERSEMBAHAN

~Yang Utama dari Segalanya~

Segala do'a, sujud, syukur dan harap kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala. Atas naungan rahmat, nikmat dan Hidayah-Mu kepada hamba, sehingga dengan bekal ilmu pengetahuan yang telah dirimu anugerahkan kepada hamba dan atas izin-Mu akhirnya skripsi sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam teruntuk baginda Rasulullah Shalallahu'alaihi wa sallam panutan dari suri tauladan terbaik.

~Ibu dan Ayah Tercinta~

Kakak persembahkan sebuah karya sederhana ini untuk Ibu Erma Wilis dan Ayah Syafri tercinta, yang tiada hentinya selama ini memberi doa, semangat, nasehat, kasih sayang, dan pengorbanan yang tak tergantikan hingga kakak selalu kuat menjalani setiap rintangan.

"Ya AllahYa Rahman Ya Rahim, terimakasih telah dirimu karuniakan hamba kedua orangtua yang setiap waktu ikhlas menguatkanku,memberikan yang terbaik untukku, mendidikku, membimbingku dengan baik, ya Allah berikanlah syurga FirdausMu untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari siksaan api nerakaMu" Aamiin.

Terima kasih ibu…
Terima kasih ibu…
Terima kasih ibu…
Terima kasih ayah...

~Seluruh Dosen dan Pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan~

Hanya skripsi yang sederhana ini yang dapat Ananda persembahkan sebagai wujud rasa terima kasih kepada Ibu dan Bapak dosen atas segala ilmu yang telah diberikan, serta kepada seluruh pegawai Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah banyak membantu demi kelancaran berlangsungnya perkuliahan.

~Dosen Pembimbing~

Bapak Darto, S.Pd.I., M.Pd dan Bapak Dr. Drs. Hartono, M.Pd. selaku pembimbing skripsi, Ananda mengucapkan banyak terimakasih atas sudinya Bapak meluangkan waktu untuk membaca dan mengoreksi skripsi ini demi terwujudnya skripsi yang baik. Skripsi yang sederhana inilah sebagai perwujudan dari rasa terima kasih Ananda kepada Bapak.

~Sahabat –Sahabat duniaku~

Terimakasih untuk semangat, canda tawa, tangis, dan perjuangan yang telah kita lewati bersama dan terimakasih untuk pengalaman yang telah terukir selama ini. Semoga di akhirat nanti kita tetap bisa bersama dan berkumpul di surga Allah, Aamiin

-MOTTO-

"Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri."
(QS. Ar-Rad: 11)

"Ridho Allah tergantung pada ridho orang tua dan murka Allah tergantung pada murka orang tua."
(H.R. At-tirmidzi: 1899)

"Waktu bagaikan pedang. Jika engkau tidak memanfaatkannya dengan baik (untuk memotong), maka ia akan memanfaatkanmu (dipotong)"
(HR. Muslim)

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan."
(Q.S Al Insyirah: 6)

ABSTRAK

Vivi Indriani, (2019) Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika Siswa MTs Negeri 4 Kampar.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki ada tidaknya perbedaan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran langsungjika ditinjau dari pengetahuan awal siswa MTs Negeri 4 Kampar. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* dan desain yang digunakan adalah *nonequivalent posttest-only control group design.* Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs Negeri 4 Kampar tahun pelajaran 2018/2019 dengan sampel penelitian kelas VII.b sebagai kelas kontrol dan kelas VII.c sebagai kelas eksperimen. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan teknik analisis data yaitu uji anova dua arah. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh, 1) $F_{h\text{itung}}$ = 17,90 dan F_{tabel} = 4,05 pada taraf signifikan 5%. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung pada siswa MTs. 2) $F_{h\text{itung}}$= 20,85 dan F_{tabel} = 3,20 pada taraf signifikan 5%. Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi, sedang dan rendah pada siswa MTs. 3) $F_{h\text{itung}}$= 0,73 dan F_{tabel} = 3,20 pada taraf signifikan 5%. Tidak terdapat interaksi penerapan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* dengan pengetahuan awal dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa MTs.

Kata Kunci: ***Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*, Pemahaman Konsep Matematis, Pengetahuan Awal Matematika.**

ABSTRACT

Vivi Indriani, (2019): The Effect of Implementing Post Solution Posing Type of Problem Posing Learning Model toward Students' Mathematic Concept Comprehension Ability Derived from Their Mathematics Prior Knowledge at State Islamic Junior High School 4 Kampar

This research aimed at investigating whether there was or not a difference on mathematic concept comprehension between students taught by using Post Solution Posing type of Problem Posing learning model and those who were taught by using direct learning model derived from their mathematics prior knowledge at State Islamic Junior High School 4 Kampar. It was a quasi-experimental research with nonequivalent posttest-only control group design. The seventh-grade students at State Islamic Junior High School 4 Kampar in the Academic Year of 2018/2019 were the population of this research. The samples were the seventh-grade students of B class as the control group and the students of C class as the experimental group. Purposive sampling technique was used in this research and the technique of analyzing the data was two-way ANOVA. Based on the data analysis results, it was obtained that 1) $F_{observed}$ was 14,69, F_{table} was 4.05 at 5% significant level, and there was a difference on mathematic concept comprehension between students taught by using Post Solution Posing type of Problem Posing learning model and those who were taught by using direct learning at the Islamic Junior High School; 2) $F_{observed}$ was 25,66, F_{table} was 3.20 at 5% significant level, and there was a difference on mathematic concept comprehension among students having high, medium, and low prior knowledge at the Islamic Junior High School; and 3) $F_{observed}$ was 2,07, F_{table} was 3.20 at 5% significant level, and there was no interaction between the implementation of Post Solution Posing type of Problem Posing learning model and prior knowledge in increasing student mathematic concept comprehension ability at the Islamic Junior High School.

Keywords: Post Solution Posing Type of Problem Posing Learning Model, Mathematic Concept Comprehension, Mathematics Prior Knowledge.

ملخص

فيفي إندرياني، (٢٠١٩): تأثير تطبيق نموذج تعليم طرح مشكلات الانتحال على قدرة فهم المفهوم الرياضية بالنظر إلى المعلومات الأساسية الرياضية لدى التلاميذ في المدرسة المتوسطة الحكومية٤ كمبار

يهدف هذا البحث إلى استكشاف يوجدالفرق في فهم المفهوم الرياضية بين التلاميذ الذين يأخذون نموذج تعليم طرح مشكلات الانتحال والتلاميذ الذين يتبعون نموذج التعليم المباشر إذا بالنظر إلىالمعلومات الأساسية الرياضية لدى التلاميذ في المدرسة المتوسطة الحكومية ٤ كمبار. هذا البحث هو بحث شبه تجريبي والتصميم المستخدم هو تصميم المجموعة الضابطة للاختبار البعدي غير المتناسبة. مجتمع هذا البحث تلاميذ الصف السابع في المدرسة المتوسطة الحكومية ٤ كمبار العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩بعينة البحث الصف السابع "ب"كالصف الضبطي والصف السابع "ج"كالصف التجريبي. أخذ العينة باستخدام تقنية تعيين العينة الهادفة وتقنية تحليل البيانات، وهي اختبار تحليل التباين للاتجاهين. بناء على نتائج تحليل البيانات، ١) $F_{\text{الحساب}}$= ١٧,٩٠ و$F_{\text{الحساب}}$=٤,٠٥ بمستوى كبير قدره ٥٪. يوجد الفرق في قدرة فهم المفهوم الرياضية بين التلاميذ الذين يأخذون تطبيق نموذج تعليم طرح مشكلات الانتحال والتلاميذ الذين يأخذون التعليم المباشر لدى التلاميذ في المدرسة المتوسطة. ٢)$F_{\text{الحساب}}$ = ٢٠,٨٥ و$F_{\text{الحساب}}$=٣,٢٠ بمستوى كبير قدره ٥ ٪. يوجد الفرق في قدرة فهم المفهوم الرياضية بين التلاميذ الذين لديهم المعلومات الأساسية الرياضية عالية ومتوسطة ومنخفضة لدى التلاميذ في المدرسة المتوسطة. ٣) $F_{\text{الحساب}}$ = ٠,٧٣ و$F_{\text{الحساب}}$= ٣,٢٠ بمستوى كبير قدره ٥٪. لا يوجد التفاعل بين تطبيق نموذج تعليم طرح مشكلات الانتحال والمعلومات الأساسية الرياضية لترقية قدرة فهم المفهوم الرياضية لدى التلاميذ في المدرسة المتوسطة.

الكلمات الأساسية: ***نموذج تعليم طرح مشكلات الانتحال، فهم المفهوم الرياضية، المعلومات الأساسية الرياضية.***

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Pada dasarnya, setiap orang dalam kegiatan hidupnya terlibat dengan matematika, mulai dari bentuknya yang sederhana dan rutin sampai pada bentuknya yang sangat kompleks.[1] Ada banyak kegiatan sehari-hari yang kita sadari atau tanpa kita sadari menggunakan matematika. Hal ini menyebabkan matematika diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, yang dipilah-pilah mulai dari pendidikan dasar sampai pendidikan tinggi sesuai dengan tahap pengembangan intelektualnya.

Pembelajaran matematika adalah suatu proses kegiatan guru dalam mengajarkan matematika kepada siswanya, yang didalamnya terkandung upaya untuk menciptakan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa tentang matematika yang amat beragam, agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan siswa, serta antara siswa dengan siswa.[2].

Proses pembelajaran harus dapat mengembangkan kemampuan siswa agar tercapainya tujuan pebelajaran yang diinginkan. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No 58 Tahun 2014 bahwa tujuan

[1]Utari Sumarmo, *Kumpulan Makalah Berfikir Dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya*. (Bandung: Lokakarya, 2013), hlm 75.
[2]Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika.* (Pekanbaru: Suska Press, 2008), hlm. 12.

pembelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Madrasah Tsanawiyah yaitu agar siswa memiliki kemampuan dalam hal:[3]

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupanya itu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.
6. Memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya,
7. Melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika .
8. Menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No 58 Tahun 2014 yang telah disebutkan diatas, poin pertama dari tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah kemampuan pemahaman konsep. Kemampuan pemahaman konsep sangat penting, karena dengan memahami konsep terlebih dahulu maka akan memudahkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya serta dapat mengaplikasikan pelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Pentingnya kemampuan pemahaman konsep

[3]Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama, *PMP Matematika SMP Lampiran III* (Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014), hlm. 325-328.

matematika siswa Ini juga tercantum dalam tujuan pembelajaran matematika Kurikulum dan Matematika SM (KTSP 2006 dan Kurikulum 2013) dan dalam NCTM (1989) menyatakan bahwa hal yang harus dipahami siswa adalah tentang pemahaman konsep matematika.[4]

Pemahaman konsep dipengaruhi Banyak faktor. Faktor-faktor yang mempengaruhi tersebut bisa berasal dari dalam diri siswa maupun dari luar diri siswa. Faktor yang berasal dari dalam diri siswa diantaranya bisa berupa motivasi, minat, cara belajar, keaktifan, serta keyakinan akan kemampuan diri siswa. Sedangkan faktor luar diantaranya bisa berupa media belajar, model pembelajaran yang digunakan oleh guru, serta sarana dan prasarana.

Akan tetapi banyak ditemukan siswa yang kurang memahami konsep matematika pada saat proses pembelajaran dikelas. Siswa masih cenderung bingung tentang konsep-konsep yang telah dipelajari. Ini disebabkan karena siswa tidak memahami konsep matematis yang telah dijelaskan oleh guru.

Banyak riset yang pengkajian yang mengungkapkan bahwa pemahaman konsep di indonesia masih terbilang cukup rendah. Salah satunya adalah penelitian yang ditunjukkan oleh *Program for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015 terhadap siswa yang berumur 15 tahun menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari masih rendah yang melibatkan 540.000 siswa di 70 negara

[4]Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, Utari Sumarmo, *Hard Skills dan Soft Skiil Matematika siswa*, (Bandung : Refika Aditama, 2017), hlm. 3

menunjukkan Indonesia menduduki peringkat ke-63 dengan nilai rata-rata literasi matematika siswa Indonesia 386.[5]

Kenyataan di lapangan yaitu pada MTs Negeri 4 Kampar rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa yang masih terlihat jelas. Untuk melihat tingkat pemahaman konsep siswa, Peneliti telah melakukan tes dengan memberikan beberapa soal pemahaman konsep matematis untuk dijawab siswa kelas VII. Soal yang diberikan kepada siswa sebanyak 5 butir soal yang dibuat berdasarkan indikator pemahaman konsep dan berkaitan dengan materi yang dipelajari siswa. Dari hasil tes diketahui bahwa kebanyakan siswa belum mampu mengerjakan soal yang diberikan dan dibuktikan dengan rata-rata siswa hanya memperoleh nilai sebesar 55, **Selengkapnya dapat dilihat pada lampiran Q4.**

Hasil tes tersebut membuktikan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis masih rendah yang terlihat dari gejala-gejalanya sebagai berikut :

1. Masih ada siswa yang tidak bisa menyatakan ulang sebuah konsep materi yang dipelajari.
2. Masih ada siswa yang tidak bisa memberi contoh dan mencontoh dari konsep.
3. Masih ada siswa yang tidak bisa mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
4. Masih ada siswa yang tidak bisa menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

[5] https://pisaindonesia.wordpress.com/ [online], diakses tanggal 07 Februari 2019 pukul 16.19 WIB

5. Masih ada siswa yang tidak bisa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berdasarkan gejala-gejala yang sudah dijelaskan sebelumnya, diperlukan suatu cara yang tepat dalam permasalahan tersebut. Untuk meningkatkan pemahaman konsep, peran guru sangatlah diperlukan. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dapat dilakukan dengan mengadakan perubahan-perubahan dalam pembelajaran. Guru perlu menciptakan pembelajaran yang bisa memberi peluang besar kepada siswa untuk menguasai materi yang diajarkan, serta membantu dan memberi dukungan kepada siswa yang kesulitan secara akademik.

Dalam proses pembelajaran banyak usaha yang telah dilakukan oleh guru sebagai upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu upaya yang dilakukan adalah guru mengulang kembali materi yang belum dipahami siswa, guru juga memberikan penugasan kepada siswa. Namun hal ini juga belum meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Dalam kegiatan belajar mengajar pemilihan model pembelajaran menduduki peranan yang sangat penting. Model pembelajaran yang sebaiknya yang diterapkan adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyalurkan pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang telah diajarkan. Dalam hal ini model pembelajaran yang berpeluang untuk

mengatasi masalah kemampuan pemahaman konsep matematis adalah dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing.*

Model *Problem Posing* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa diminta untuk mengajukan masalah (problem) berdasarkan situasi tertentu.[6] Menurut Silver dalam Jurnal Asterius Juano dan Partjono, menyatakan bahwa *problem posing* dapat membantu peserta didik untuk menyelesaikan masalahnya. Pembelajaran *problem posing* dapat memberikan penguatan terhadap konsep yang diterima atau memperkaya konsep-konsep dasar dan melatih peserta didik meningkatkan kemampuan dalam belajar.[7]

Menurut Silver dan Cai dalam M.Thobroni Dalam pelaksanaannya model *problem posing* terdiri dari 3 tipe yaitu: *Presolution posing, Within solution posing, dan Post solution posing.* Pada penelitian ini peneliti memilih model *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* dimana tipe *Post Solution Posing* adalah memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal baru yang sejenisnya.[8]

Model pembelajaran ini dapat dikembangkan oleh guru dengan memberikan pengarahan kepada siswa, bahwa siswa dapat mengajukan soal-soal sendiri dan mengerjakannya. Soal yang telah disusun dapat diajukan sebagai bahan diskusi bersama teman sekelompoknya dan yang telah dikerjakan dapat dijadikan sebagai kunci jawaban dari soal-soal yang telah

[6]Karunia Eka Lestari Dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Karawang : PT Refika Aditama, 2015), hlm. 66

[7]Asterius Juano Dan Pardjono, "Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Dan Komunikasi Matematis Siswa Kelas V SD", *Jurnal Prima Edukasi*, Volume.4, Nomor. 1, Januari 2016, hlm 52

[8]M.Thobroni, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktek"*(Yogyakarta:Ar-Ruzz Media,2015), hlm 288

diajukan tersebut. Apabila menemukan permasalahan dalam menyelesaikan soal tersebut dapat ditanyakan kepada guru dan dibahas kembali di dalam kelas secara bersama-sama agar memperoleh penyelesaian masalah tersebut.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fauzan Jafri melakukan penelitian yang berjudul penerapan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas X SMAN 2 Pariaman. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa rata-rata dikelas eksperimen 51,32 sedangkan rata-rata dikelas kontrol adalah 42,67 artinya hasil belajar dengan model pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* lebih baik dari model pembelajaran konvensional.[9]

Bukan hanya itu, faktor lain yang menentukan keberhasilan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah pengetahuan awal siswa. Guru dapat mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi dengan melihat pengetahuan awal siswa. Pengetahuan awal matematis adalah sekumpulan pengetahuan dan pengalaman individu yang diperoleh sepanjang perjalanan hidup mereka dan apa yang ia bawa kepada suatu pengalaman belajar baru.[10] Pada pembelajaran matematika pengetahuan prasyarat siswa merupakan hal penting yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran akan bermakna jika siswa mampu mengaitkan pengetahuan lama yang sudah dimilikinya dengan pengetahuan baru yang diperolehnya, hal tersebut dapat mempengaruhi siswa dalam memahami

[9] Fauzan Jafri, "Penerapan Model *Problem Posing* Tipe *Post Solution* Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas X SMAN 2 Pariaman", *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Volume 4, Nomor 1, 2015, hlm. 8.

[10] Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Kontruktivisme*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm 21.

konsep yang bagus. Terbukti dari penelitian yang telah dilakukan oleh I Nyonya Darma mengenai pengetahuan awal, bahwa pengetahuan awal dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep.[11]

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Siswa MTs Negeri 4 Kampar".**

B. Definisi Istilah

1. Model Pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing*

Pembelajaran *Problem Posing* adalah suatu pembelajaran dimana siswa diminta untuk mengajukan masalah (*problem*) berdasarkan situasi tertentu.[12] *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* adalah memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal baru yang sejenisnya.[13]

2. Kemampuan Pemahaman Matematis

Pemahaman matematis merupakan kompetensi dasar dalam belajar matematika yang meliputi: kemampuan menyerap suatu materi, mengingat rumus dan konsep matematika serta menerapkannya dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa, memperkirakan kebenaran suatu

[11]INyonya Darma, I Wayan Sadra, dan Sariyasa, "Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep Dan Daya Matematika Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika Smp Nasional Plus Jembatan Budaya", *Jurnal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Volume.2, 2013, hlm 7.
[12]Karunia Eka Lestari, *loc. Cit.*
[13]M.Thobroni, *loc. Cit.*

pernyataan, dan menerapkan rumus dan teorema dalam penyelesaian masalah.[14]

3. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung cenderung bersifat *teacher centered.* Model pembelajaran langsung merupakan model pengajaran yang menuntut peran guru sebagai model menarik bagi siswa dalam mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan yang akan dilatih kepada siswa secara langkah demi langkah.[15]

4. Pengetahuan Awal matematika

Pengetahuan Awal adalah sekumpulan pengetahuan dan pengalaman individu yang diperoleh sepanjang perjalanan hidup mereka dan apa yang ia bawa kepada suatu pengalaman belajar baru.[16]

C. Permasalahan

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah:

a. Masih ada siswa yang tidak bisa menyatakan ulang sebuah konsep materi yang dipelajari.

b. Masih ada siswa yang tidak bisa memberi contoh dan mencontoh dari konsep.

[14] Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, Utari Sumarmo, *Op,Cit.*,hlm. 6

[15] Dini Rosdiani,*Model Pembelajaran Langsung pada Pendidikan Jasmani dan Rohani*., (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm.2

[16] Trianto, *loc, cit*

c. Masih ada siswa yang tidak bisa mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.

d. Masih ada siswa yang tidak bisa menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

e. Masih ada siswa yang tidak bisa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

2. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus serta tidak terlalu luas jangkauannya maka dalam penelitian ini dibatasi pada masalah yang akan diteliti yaitu pengaruh penerapan model pembelajaran *problem posing* tipe *Post Solution Posing* terhadap pemahaman konsep siswa dengan materi bangun datar berdasarkan pengetahuan awal siswa kelas VII MTs Negeri 4 Kampar

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah sebagai berikut:

a. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung pada siswa MTs ?

b. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antar siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah pada siswa MTs?

c. Apakah terdapat interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan pengetahuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa MTs?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan:

a. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung pada siswa MTs.

b. Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antar siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah pada siswa MTs.

c. Untuk mengetahui apakah terdapat interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan pengetahuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa MTs.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Secara teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh penerapkan model pembelajaran *problem posing* tipe *Post Solution Posing* terhadap pemahaman konsep matematis ditinjau dari pengetahuan awal siswa.

b. Secara praktis

1) Untuk sekolah, sebagai bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan.
2) Untuk guru, sebagai informasi dan juga sebagai salah satu alternatif model pembelajar untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis.
3) Untuk peneliti, sebagai sumbangan pada dunia pendidikan dan sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan perkuliahan di UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
4) Untuk siswa, sebagai masukan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dalam belajar matematika serta mampu memberikan sikap positif terhadap pelajaran matematika.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teoritis

1. Pemahaman Konsep Matematis

a. Pengertian Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan berfikir yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan.[1] Menurut Mas'ud Zein dan Darto menyatakan pemahaman dapat diartikan sebagai kemampuan untuk menangkap arti materi pembelajaran yang dapat berupa kata, angka, menjelaskan sebab akibat.[2] Lebih lanjut Sumarmo mengutip pendapat Michener yang mengemukakan bahwa pemahaman diartikan sebagai penyerapan arti suatu objek matematika yang dipelajari.[3]

Setelah mengetahui pengertian dari pemahaman, selanjutnya akan dibahas pengertian konsep. Agus mendefinisikan konsep adalah ide atau pengertian umum yang disusun dengan kata, simbol, dan

[1]Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo, 2009), hlm 50.
[2]Mas'ud Zein Dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Riau : Daulat Riau, 2012), hlm 17.
[3]Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Hard Skill Dan Soft Skill Matematik Siswa*, (Bandung: Refika Aditama, 2017),hlm 5.

tanda.[4] Menurut Ratna Wilis Dahar, suatu konsep merupakan hasil utama pendidikan dan konsep merupakan batu pembangun berfikir .[5] sedangkan suatu konsep menurut Oemar Hamalik adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri tertentu.[6]

Menurut Sanjaya yang dikutip di dalam jurnal Nahyal Ulia mengatakan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sebuah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah mengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.[7] Karunia Eka Lestari dan M. Ridwan Yudhanegara mengungkapkan bahwa pemahaman konsep matematika adalah kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematika.[8]

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika adalah kemampuan matematis siswa dalam memahami ide, fakta, prinsip dalam matematika dan mampu mengungkapkannya dengan kata-kata sendiri dalam pembelajaran matematika. Siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman

[4] Agus Suprijono, *Cooperative Learning*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2015), hlm 9.
[5] Riatna Wilis Dahar, *Teori Belajar Mengajar*, (Bandung: Erlangga, 2006), hlm. 62.
[6] Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm 162.
[7] Nahyal Ulia, Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Materi Bangun Datar Dengan Pembelajaran Koooperatif Tipe Group Investigation Dengan Pendekatan Saintifik Di SD. *ISSN 2355-0066*, hlm 57.
[8] Karunia Eka Lestari Dan M. Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematik*a, (Bandung: Refika Aditama, 2017), hlm 81.

konsep matematika jika siswa mampu mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah mengerti, merumuskan strategi penyelesaian dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

b. Komponen Pemahaman Konsep Matematis

Pemahaman memiliki beberapa tingkatan kemampuan. Dalam hal ini Sudjana Nana menyatakan bahwa kemampuan yang tergolong dalam pemahaman, mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi adalah sebagai berikut:[9]

1) Translasi, yaitu kemampuan simbol lain tanpa perubahan makna. Simbol berupa kata-kata (verbal) diubah menjadi gambar atau bagian ataupun grafik.
2) Interpretasi, yaitu kemampuan untuk menjelaskan makna yang terdapat didalam simbol, baik simbol verbal maupun yang non verbal. Dalam kemampuan ini, seseorang dapat mengintrepresentasikan suatu konsep atau prinsip jika ia dapat menjelaskan secara rinci makna atau konsep atau prinsip, atau dapat membandingkan, membedakan, atau mempertentangkannya dengan suatu yang lain.
3) Ekstrapolasi, yaitu kemampuan untuk melihat kecendrungan atau arah atau kelanjutan dari suatu temuan. Kalau pada siswa misalnya dihadapi rangkaian bilangan 2, 3, 5, 7, 11, maka dengan

[9]Sudjana Nana, *Pengantar Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya), 2009, hlm 24.

kemampuan ekstrapolasi mampu menyatakan bilangan pada urutan ke-6, k-7, dan seterusnya.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep menjadi tiga kategori. Tingkat pertama adalah kemampuan menerjemahkan suatu makna yang dipahami sendiri sesuai dengan konsepnya. Tingkat kedua adalah mengembangkan sebuah makna atau konsep dari yang tidak tercantum secara eksplisit (jelas) dari sumber yang diperoleh. Tingkat ketiga adalah kemampuan menduga untuk melihat kelanjutan dari suatu temuan.

c. Faktor Yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep

Keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika dipengaruhi oleh berbagai faktor. Seperti yang diungkapkan oleh Ngalim Purwanto, berhasil atau tidaknya belajar itu tergantung pada bermacm-macam faktor. Adapun faktor-faktor itu dibedakan dalam dua golongan, yaitu:[10]

1) Faktor yang ada pada organisme itu sendiri yang kita sebut faktor individu, yang termasuk dalam faktor individu antara lain kematangan atau pertumbuhan, kecerdasan, motivasi dan faktor pribadi.
2) Faktor yang ada diluar individu yang kita sebut faktor sosial, yang termasuk faktor sosial ini antara lain keluarga atau keadaan rumah tangga, guru dan cara mengajarnya, alat-alat yang digunakan dalam belajar, lingkungan dan kesempatan yang tersedia serta motivasi sosial.

[10]Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosda karya, 2007), hlm 102.

Keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor. Adapun faktor yang mempengaruhinya, diantaranya:

1) Faktor internal, yaiu faktor yang timbul dari dalam diri siswa, seperti baik dari segi fisiologi, yakni kondisi fisik, kondisi panca indera. Maupun dari kondisi psikologi, yakni bakat, minat, kecerdasan, motivasi, serta kemampuan kognitif.
2) Faktor eksternal, yaitu faktor yang datang dari luar diri anak itu sendiri. Seperti lingkungan, guru/ pengajar, sarana dan fasilitas, maupun administrasi / manajemen.[11]

Dari beberapa faktor yang dijabarkan diatas, dapat disimpulkan faktor pertama adalah faktor dipengaruhi dalam diri siswa, karena faktor individu ada banyak jenis yang mempengaruhinya, salah satunya bakat, minat, kecerdasan, motivasi, kemampuan kognitif siswa.

Begitu pula dengan faktor kedua, yaitu faktor yang dipengaruhi diluar diri siswa yang salah satunya lingkungan yang mempengaruhi disekitarnya, sarana dan fasilitas sekolah, maupun cara mengajar guru. Cara mengajar seorang guru memiliki peranan yang penting, pemilihan model yang benar dapat memberikan pengaruh bagi siswa, apalagi model yang diterapkan guru mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam belajar.

[11] *Ibid*., hlm 107

Jadi keberhasilan siswa dalam mempelajari matematika bisa dipengaruhi oleh psikologis siswa baik dari dalam diri siswa maupun dari luar diri siwa. Dikatakan masih kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari, karena tidak adanya usaha yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.

d. Indikator Pemahaman Konsep Matematis

Menurut peraturan Dirjen Dikdasmen Nomor 506/C/Kep/PP/2004 dalam Heris Hendriana, menyebutkan indikator yang menunjukkan pemahaman konsep matematika, antara lain:[12]

1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
2) Mengaplikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3) Memberi contoh dan mencontohkan dari konsep.
4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematik.
5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Keberhasilan matematika dapat diukur dari kemampuan siswa dalam memahami berbagai konsep untuk memecahkan masalah. Siswa dikatakan paham apabila telah mencapai tiap indikator pemahaman konsep tersebut, dengan demikian siswa dapat mengerjakan soal-soal yang diberikan dengan baik dan benar maka baru bisa dikatakan bahwa siswa telah paham. Berdasarkan penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematika sangat diperlukan sebagai dasar dari pembelajaran matematika.

[12]Heris Hendriana, Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo, *Op,cit*. hlm 7.

Adapun pedoman skor kemampuan pemahaman konsep yang digunakan peneliti adalah *Holistic Scoring Rubrics* yang dikembangkan oleh *Cai, Lane,* dan *Jacobesin* dikutip dalam Rayi siti, terlihat dari tabel II.1[13]

Tabel II.1
PEDOMAN PENSKORAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	a. Jawaban kosong	0
		b. Tidak dapat menyatakan ulang konsep	1
		c. Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat	3
		e. Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat	4
2.	Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	a. Jawaban kosong	0
		b. Tidak dapat mengklasifikasi objek-objek sesuai dengan konsepnya	1
		c. Dapat menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat menyebut sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat	3

[13]Siti Mawaddah dan Ratih Maryanti, Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*), (*Jurnal Pendidikan Matematika Volume 4 No.1, April 2016*), hlm 79-80.

		e. Dapat mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat dengan tepat	4
3.	Memberikan contoh atau bukan contoh dari suatu konsep	a. Jawaban kosong	0
		b. Tidak dapat memberi contoh atau bukan contoh	1
		c. Dapat memberikan contoh dan bukan contoh tetapi masih banyak kesalahan	2
		d. Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep tetapi belum tepat	3
		e. Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dengan tepat	4
4.	Menyaikan konsep dalam bentuk representasi matematis	a. Jawaban Kosong	0
		b. Tidak dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis	1
		c. Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk referesentasi matematis tetapi belum tepat	2
		d. Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematika tetapi masih belum tepat	3
		e. Dapat menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dengan tepat	4

5.	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	a. Jawaban Kosong	0
		a. Tidak dapat mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep	1
		b. Dapat mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan	2
		c. Dapat mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep tetapi belum tepat	3
		d. Dapat mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep dengan tepat	4
6.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	a. Jawaban kosong	0
		b. Tidak dapat menggunakan memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	1
		b. Dapat menggunakan memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu yang digunakan tetapi masih banyak kesalahan	2
		c. Dapat menggunakan memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu yang digunakan tetapi belum tepat	3
		d. Dapat menggunakan memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi yang digunakan dengan tepat	4

7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.	a. Jawaban konsong	0
		b. Tidak dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah	1
		c. Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan.	2
		d. Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi belum tepat.	3
		e. Dapat mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan tepat.	4

2. Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Posing*

Model pembelajaran *Problem Posing* ini mulai dikembangkan di tahun 1997 oleh Lyn D. English dan awal mulanya diterapkan dalam mata pelajaran matematika. Selanjutnya model ini dikembangkan pula pada mata pelajaran yang lain. [14] *Problem Posing* merupakan istilah dalam bahasa inggris yaitu dari kata "*problem*" artinya masalah, dan " *pose*" artinya mengajukan.[15]

[14]M. Thobroni, *Belajar & Pembelajaran Teori Dan Praktik,* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), hlm 288.

[15]Asmidi, Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika, *Indonesian Digital Journal Of Mathematics And Education,* Volume. 4, Nomor.6, ISSN: 2407-8530, hlm 350.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yang dikutip oleh Ni'matul Alfi dn Tatag Yuli Eko Siswono dalam jurnalnya, pengajuan yaitu proses, cara, perbuatan mengajukan (mengemukakan ide, usul, permintaan, dan sebagainya). Sedangkan masalah adalah sesuatu yang harus diselesaikan (dipecahkan) atau soal. Sehingga pengajuan masalah yaitu mengemukakan soal atau ide yang harus dipecahkan.[16]

Menurut Silver dalam Karunia Eka Lestari, menyatakan *Problem Posing* mempunyai tiga pengertian, yaitu:[17]

1) *Problem Posing* merupakan perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka menyelesaikan soal yang rumit.
2) *Problem Posing* merupakan perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternatif penyelesaian lain atau mengkaji kembali langkah penyelesaian masalah yang telah dilakukan.
3) *Problem Posing* merupakan merumuskan atau membuat soal dari situasi yang diberikan.

Jadi dapat disimpulkan *Problem Posing* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan siswa untuk menyusun pertanyaan sendiri atau memecahkan suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan

[16]Ni'matul Alfi Dan Tatag Yuli Eko Siswanto, "Persepsi Dan Keyakinan Siswa Terhadap Pengajuan Masalah Matematika", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika,* Volume. 3, Nomor.5, 2016, ISSN: 2301-9085, hlm 3.

[17]Karunia Eka Lestari Dan M. Ridwan Yudhanegara,, *Op,Cit.,* hlm 66.

yang lebih sederhana yang mengacu pada situasi yang diberikan. Sedangkan peran guru sebagai fasilitator dan pembimbing siswa.

b. Tipe-Tipe Model Pembelajaran *Problem Posing*

Menurut silver dan cai dalam M.Thobroni Terdapat tiga tipe dalam model pembelajaran *problem posing* yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran, antara lain:[18]

1) *Pre solution posing*

   Pre solution posing adalah jika seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan. Jadi guru diharapkan mampu membuat pertanyaan yang berkaitan dengan pernyataan yang dibuat siswanya.

2) *Within Solution Posing*

   Within Solution Posing adalah jika seorang siswa mampu merumuskan ulang pertanyaan soal tersebut menjadi sub-sub pertanyaan yang baru yang urutan penyelesaiannya seperti yang telah diselesaikan sebelumnya, diharapkan siswa mampu membuat sub-sub pertanyaan baru dari sebuah pertanyaan yang ada pada soal yang bersangkutan.

3) *Post Solution Posing*

   Post Solution Posing adalah jika seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru yang sejenis.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan kegiatan pembelajaran adalah *Post Solution Posing,* Karena dengan mengerjakan soal terlebih dahulu kemudian membuat soal baru dengan cara memodifikasi soal yang sudah mereka kerjakan dapat

[18] M.Thobroni, *Loc, cit,*

menimbulkan kesan yang lebih bermakna dalam pengajuan masalah terhadap pemahaman konsep yang sudah dimiliki siswa.

Dalam *problem posing* siswa tidak hanya diminta untuk membuat soal atau mengajukan suatu pertanyaan, tetapi mencari penyelesaian. Penyelesaian soal yang mereka buat bisa dikerjakan sendiri, meminta tolong teman, atau dikerjakan secara berkelompok. Dengan mengerjakan secara kooperatif memudahan pekerjaan karena dipikirkan bersama-sama. Selain itu, dengan belajar kelompok suatu soal atau masalah dapat diselesaikan dengan banyak cara dan banyak penyelesaian.[19] Pengajuan soal dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa karena pengajuan soal merupakan sarana untuk merangsang kemampuan siswa.[20] Serta dengan pengajuan soal siswa diberikan kesempatan menyelidiki, menganalisa informasi dan memahami sendiri informasi yang diberikan bukan hanya sekedar dengan cara menghafalnya.

c. Pedoman Guru Dan Siswa Dalam Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Dalam pelaksanaan berbasis *problem posing* tipe *post solution posing* terdapat pedoman dalam pelaksanaannya, yang meliputi:[21]

[19]Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013,* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2018), hlm 134.
[20]M. Thobroni, *loc, cit.,*
[21]M. Thobroni, *Op,Cit,* hlm 285

1) Petunjuk Pembelajaran Yang Berkaitan Dengan Guru

Posisi guru dalam pembelajaran dengan model *Problem Posing* (pengajuan masalah) adalah sebgai fasilitator. Selain itu, guru berperan mengantarkan siswa dalam memahami konsep dengan cara menyiapkan situasi sesuai dengan pokok bahasan yang diajarkan. Selanjutnya, dari situasi tersebut siswa mengkontruksikan sebanyak mungkin masalah dalam rangka memahami lebih jauh tentang konsep tersebut.

a) Guru hendaknya selalu memotivasi siswa untuk mengajukan atau membuat soal berdasarkan materi yang telah diterangkan atau dari buku paket.

b) Guru melatih siswa merumuskan dan mengajukan masalah, soal, atau pertanyaan berdasarkan situasi yang diberikan.

2) Petunjuk Pembelajaran Yang Berkaitan Dengan Siswa

Student centered merupakan salah satu ciri dari metode pengajuan masalah atau soal. Siswa berperan lebih aktif mengajukan soal dan penyelesaiannya, baik untuk dirinya sendiri maupun untuk siswa lainnya. Secara khusus, suyatmo berpendapat :

a) Siswa dibiasakan mengubah dan memvariasikan situasi yang diberikan menjadi masalah, soal, atau pertanyaan yang baru.

b) Siswa harus diberanikan untuk menyelesaikan masalah atau soal yang dirumuskan temannya.

c) Siswa diberi motivasi untuk menyelesaikan masalah, soal, atau pertanyaan.

Dalam pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Posing* pada prinsipnya menekankan siswa untuk aktif dalam mengembangkan pengetahuan mereka.

d. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* yang digunakan dalam pembelajaran memiliki langkah-langkah yang perlu dipahami dengan baik. Hal ini bertujuan agar model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* yang digunakan dapat terarah dan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Berikut langkah-langkah pembelajaran *Problem Posing*, yaitu:[22]

1) Siswa dikelompokkan 5 atau 6 orang secara heterogen.
2) Siswa dihadapkan pada situasi masalah.
3) Berdasarkan kesepakatan, siswa menyusun pertanyaan atau merumuskan masalah dari situasi yang ada.
4) Berdasarkan kesepahaman siswa menyelesaikan masalah.
5) Siswa mempresentasikan hasil penyelesaian masalah.

[22]Karunia Eka , *loc,cit*

Adapun langkah-langkah *problem posing* tipe *post solution posing* adalah sebagai berikut:[23]

1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk belajar.
2) Guru menjelaskan materi dan memberikan contoh cara pembuatan soal dari informasi yang diberikan.
3) Guru membentuk kelompok belajar antara 6-5 siswa tiap kelompok yang bersifat heterogen.
4) Guru memberikan tugas pada setiap kelompok untuk membuat pertanyaan yang berbeda. Pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar *problem posing* I.
5) Semua tugas membuat pertanyaan dikumpulkan kemudian guru melimpahkan pada kelompok lainnya untuk dikerjakan. Setiap siswa dalam kelompok berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang mereka terima dari kelompok lain. Setiap jawaban atas pertanyaan ditulis pada lembar *problem posing* II.
6) Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari dengan cara masing-masing kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya.
7) Guru bersama siswa membuat kesimpulan pembelajaran.

[23] Suryosubroto, Proses Belajar Mengajar Di Sekolah, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm.212

e. Kelebihan Dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Posing*

Setiap model pembelajaran pasti terdapat kelebihan dan kekurangannya. Aris Shoimin dalam bukunya mengemukakan bahwa kelebihan dan kekurangan model *problem posing.* Adapun kekurangan model pembelajaran *Problem Posing*, yaitu:[24]

1) Siswa aktif dalam pembelajaran.
2) Perbedaan pendapat antar siswa dapat diketahui sehingga mudah diarahkan pada diskusi yang sehat.
3) Belajar menganalisis masalah.
4) Mendidik anak percaya pada diri sendiri.

Adapun kekurangan model pembelajaran *Problem Posing*, yaitu:

1) Memerlukan waktu yang cukup banyak.
2) Tidak bisa digunakan dikelas rendah.
3) Tidak semua murid terampil bertanya.

Sebagai usaha untuk mengatasi kekurangan dari pembelajaran dalam pengajuan soal, guru harus mampu memotivasi siswa untuk terbiasa membuat soal, dan menyelesaikan soal yang diberikan. Dan secara bertahap diarahkan untuk membuat pertanyaan dari yang mudah ke yang lebih kompleks.

[24]Aris Shoimin, *Op, Cit*, hlm 135

3. Pengetahuan Awal Matematis

a. Pengertian Pengetahuan Awal Matematis

Pengetahuan awal merupakan modal bagi siswa dalam aktivitas pembelajaran, karena aktivitas pembelajaran adalah wahana terjadinya proses negosiasi makna antara guru dan siswa berkenaan dengan materi pembelajaran. Pengetahuan awal sebagai kombinasi antara pengetahuan dan keterampilan. Jadi dapat dinyatakan pengetahuan awal adalah pengetahuan yang dibangun oleh siswa sebelum proses pembelajaran.

Pengetahuan awal matematis adalah sekumpulan pengetahuan dan pengalaman individu yang diperoleh sepanjang perjalanan hidup mereka dan apa yang ia bawa kepada suatu pengalaman belajar baru.[25] Penelitian Dochy tentang pengetahuan awal menemukan bahwa pengetahuan awal berkontribusi signifikan terhadap skor-skor pasca tes atau perolehan belajar. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Suastra bahwa pengetahuan awal yang dimiliki seseorang sangat berperan penting dalam pembentukan pengetahuan ilmiah selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, pengetahuan awal perlu digali oleh guru guna memunculkan pengetahuan yang dibentuk oleh siswa.[26]

[25]Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Kontruktivisme*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm 21.

[26]Liliyanti M, Payang, "Literasi Matematika Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Panca Sakti Tegal", *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti JPMP*, Volume. 1, Nomor 1, hlm 23.

Ketuntasan belajar matematika yang diperoleh siswa memungkinkan siswa tersebut mampu melakukan proses kognitif dengan baik untuk menguasai berbagai materi matematika selanjutnya. Artinya proses kognitif siswa akan terjadi jika siswa menguasai pengetahuan awal tentang apa yang dipelajari tersebut.

b. Karakteristik Pengetahuan Awal Matematika

Menurut Harlen, pengetahuan awal memiliki beberapa karakteristik, yaitu:[27]

1) Dihasilkan melalui proses berfikir dengan sedikit "percobaan" tetapi lebih dekat pada imajinasi atau farmasi
2) Bersifat kaku dan dapat berlawan dengan fakta, tetapi berguna untuk memenuhi harapan siswa
3) Memerlukan tambahan bukti agar dapat berguna apabila dicoba praktekkan
4) Berasal dari kejadian nyata, informasi teman, orang dewasa dan teman sebaya.

Untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa terhadap pelajaran dan pengalaman yang lalu, guru dapat mengukurnya dalam bentuk pertanyaan.[28] Selain itu, juga dapat dilakukan tes terhadap suatu materi untuk mengetahui tingkat pengetahuan awal siswa sehingga siswa dapat dikelompokkan dalam kategori tinggi, sedang,

[27]Unang Purwana, "Profil Pengetahuan Awal (Prior Knowledge) Siswa SMP Tentang Konsep Kemagnetan", *Jurnal Pendidikan MIPA*, Volume. 13, Nomor. 2, 2012, hlm 118.

[28]*Siti Atika, "Identifikasi Pengetahuan Awal Dengan Menggunakan Peta Konsep Pada Kelas VII SMP Negeri 12 Makasar"* (FMIPA: Universitas Negeri Makassar, 2007), hlm 6.

atau rendah. Tes yang diberikan mengenai materi pra syarat sebelum penelitian dilakukan atau sebelum diberikan perlakuan.[29]

Pada penelitian ini pengetahuan awal berperan sebagai variabel moderat, tujuan diperlihatkan pengetahuan awal sebagai variabel moderat adalah untuk melihat model pembelajaran *problem posing* lebih baik digunakan pada kelompok siswa berpengetahuan awal tinggi, pengetahuan awal sedang, atau siswa yang memiliki pengetahuan awal rendah. Untuk itu peneliti mengambil suatu kriteria untuk menentukan pengetahuan awal siswa

Kriteria pengelompokkan berdasarkan skor rata-rata ($\bar{x}$) dan standar deviasi (SD) dapat dilihat berdasarkan tabel II.2, yakni:[30]

Tabel II.2
Kriteria pengelompokan pengetahuan awal

Kriteria pengetahuan awal	Keterangan
PAM $\geq \bar{x}$ + s	Siswa kelompok tinggi/atas
$\bar{x}$ - s $<$ PAM $<$ $\bar{x}$ + s	Siswa kelompok sedang
$\bar{x}$ - s $\leq$ PAM	Siswa kelompok rendah

Keterangan:

$\bar{x}$ = rata- rata skor/ nilai siswa

S = simpangan baku dari skor/ nilai siswa.

[29]Karunia Eka Dan Mokhammad Ridwan, *Loc.Cit*, hlm,233.
[30]*Ibid.*,

4. Model Pembelajaran Langsung

Menurut Nur menyatakan bahwa model pembelajaran langsung menghendaki guru memberikan informasi latar belakang. Mendemonstrasikan keterampilan yang sedang diajarkan dan kemudian menyediakan waktu bagi siswa untuk latihan keterampilan tersebut sebagaimana yang mereka lakukan.[31] Menurut Rosdiana menyebutkan bahwa model pengajaran langsung merupakan model pengajaran yang menuntut guru sebagai model yang menarik bagi siswa dalam mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan yang akan dilatih kepada siswa secara langkah demi langkah.[32]

Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran langsung adalah pembelajaran dilakukan yang bersifat *teacher center*, yakni proses pembelajaran yang lebih terpusat pada guru, guru secara langsung menyampaikan informasi yang akan diberikan kepada siswa, dan siswa hanya memiliki pengalaman mendengarkan. Berikut tahapan pelaksanaan model pembelajaran langsung adalah sebagai berikut :[33]

a. Guru menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa

Tujuan langkah awal ini untuk menarik dan memusatkan perhatian siswa, serta memotivasi mereka untuk berperan serta dalam pembelajaran. Kegiatan ini bertujuan untuk menarik

[31]M. Nur, *Strategi-Strategi Belajar,(*Surabaya: Unesa-University Press,2004), hlm 46.
[32]Dini Rosdiana, *Model Pembelajaran Langsung Dalam Pendidikan Jasmani dan kesehatan,* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm 2.
[33]Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm.76.

perhatian siswa, memusatkan perhatian siswa pada pokok pembicaraan, dan mengingatkan kembali pada hasil belajar yang telah dimilikinya, yang relevan dengan pokok pembicaraan yang akan dipelajari.

b. Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan

Guru mendemonstrasikan keterampilan dengan benar atau menyampaikan informasi tahap demi tahap. Kunci keberhasilan dalam tahap ini adalah mempresentasikan informasi sejelas mungkin dan mengikuti langkah-langkah demonstrasi yang efektif. Pada fase ini guru dapat menyajikan materi pelajaran, baik berupa konsep-konsep maupun keterampilan. Penyajian keterampilan dapat berupa :

1) Penyajian materi dalam langkah-langkah kecil, sehingga materi dapat dikuasai siswa dalam waktu relatif pendek;
2) Pemberian contoh-contoh konsep;
3) Pemodelan atau peragaan keterampilan dengan cara demonstrasi atau penjelasan langkah-langkah kerja terhadap tugas;
4) Menjelaskan ulang hal-hal sulit.

c. Membimbing pelatihan

Bimbingan dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menilai tingkat pemahaman siswa dan mengoreksi kesalahan konsep.Pada fase ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih konsep atau keterampilan.

Latihan terbimbing ini baik juga digunakan oleh guru untuk menilai kemampuan siswa dalam melakukan tugasnya. Pada fase ini peran guru adalah memonitor dan memberikan bimbingan jika diperlukan. Agar dapat mendemonstrasikan sesuatu dengan benar, diperlukan latihan yang intensif dan memerhatikan aspek-aspek penting dari keterampilan atau konsep yang didemonstrasikan.

d. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik

Guru memeriksa atau mengecek kemampuan siswa seperti memberi kuis terkini, dan memberi umpan balik seperti membuka diskusi untuk siswa. Guru memberikan *review* terhadap hal-hal yang telah dilakukan siswa, memberikan umpan balik terhadap respons siswa yang benar, dan mengulang keterampilan jika diperlukan.

e. Memberikan kesempatan untuk latihan lanjutan dan penerapan konsep

Guru dapat memberikan tugas tugas mandiri kepada siswa untuk meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang telah mereka pelajari. Guru juga mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan kelanjutan, dengan perhatian khusus terhadap penerapan pada situasi lebih kompleks dan kehidupan sehari-hari.

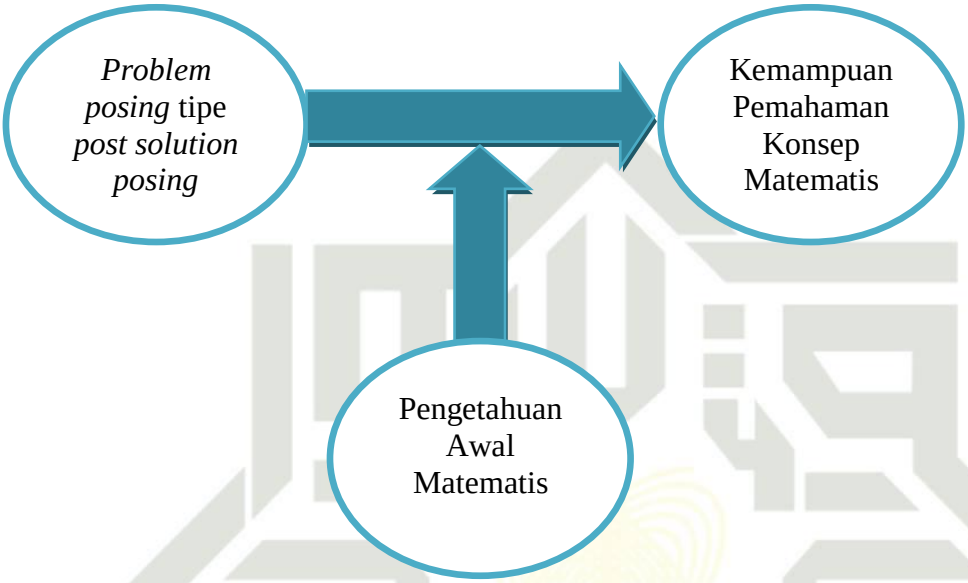
5. Hubungan Antara Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Ditinjau Dari Pengetahuan Awal

Kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya dari pengetahuan awal siswa, motivasi belajar siswa, aktivitas siswa, serta model pembelajaran yang diterapkan oleh guru di kelas. Dalam kegiatan belajar mengajar pemilihan model pembelajaran menduduki peranan yang sangat penting. Model pembelajaran yang sebaiknya yang diterapkan adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyalurkan pengetahuannya sendiri sehingga siswa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang telah diajarkan. Guru harus bisa untuk berinovasi serta beradaptasi dengan model pembelajaran yang bagus, salah satu model tersebut adalah model *problem posing tipe post solution posing*.

Model *problem posing* adalah suatu model pembelajaran dimana siswa diminta untuk mengajukan masalah (*problem*) berdasarkan situasi tertentu.[34] *Post Solution Posing* adalah memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal baru yang sejenisnya.[35] Selain dengan menggunakan model *problem posing* tipe *post solution posing*, pemahaman konsep dapat juga ditingkatkan dengan pengetahuan awal masing-masing siswa. Berikut merupakan hubungan antara model

[34]Karunia Eka Lestari Dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Loc, Cit*, hlm. 66.
[35]Ni'matul Alfi Dan Tatag Yuli Eko Siswanto, *Loc, Cit*

problem posing tipe *post solution posing*, dengan pengetahuan awal siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa :



Gambar II.1

Dari gambar diatas terlihat bahwa model *problem posing* dan pengetahuan awal memiliki hubungan yang erat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan menngunakan model *problem posing* tipe *post solution posing* dalam proses pembelajaran yang memberikan peluang kesempatan kepada siswa untuk menyalurkan pengetahuannya sendiri secara langsung, pengetahuan awal akan mempermudah proses pembelajaran dan menghasilkan belajar yang baik. Proses belajar bermakna akan terjadi jika siswa mampu mengaitkan informasi baru yang sudah dimilikinya. Sehingga dalam proses belajar mengajar siswa mampu menyelesaikan masalah matematika.

B. Penelitian Yang Relevan

1. Ismail Saleh Yahya Dan Sanapiah dalam jurnalnya menyimpulkan bahwa model *problem posing* berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep pada indikator menyatakan ulang sebuah konsep, mengaplikasikan konsep atau pemecahan masalah dan indikator mengaplikasikan objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Hasil penelitinnya menunjukkan dari mean pemahaman konsep matematika, dimana mean kelas eksperimen adalah 85,9 dan mean di kelas konvensional adalah 75,2. Sehingga disimpulkan model problem posing dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.[36]
2. Fauzan Jafri melakukan penelitian yang berjudul penerapan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas X SMAN 2 Pariaman. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa rata-rata dikelas eksperimen 51,32 sedangkan rata-rata dikelas kontrol adalah 42,67 artinya hasil belajar dengan model pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* lebih baik dari model pembelajaran konvensional.[37]
3. Nuraini melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Pendekatan *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kampar Timur. Hasil

[36] Ismail Saleh Yahya dan Sanapiah, Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP, *Jurnal Media Pendidikan Matematika, Vol.4 No 2, ISSN 2338-3836,* hlm 74

[37] Fauzan Jafri, "Penerapan Model *Problem Posing* Tipe *Post Solution* Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas X SMAN 2 Pariaman", *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika,* Volume 4, Nomor 1, 2015, hlm. 8.

penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* berpengaruh secara signifikan tehadap pemahaman konsep siswa SMP Negri 1 Kampar Timur. Hal ini terlihat dari mean pemahaman konsep matematika, dimana mean kelas dengan mengguakan pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* adalah 87,740% dan mean kelas konvensional adalah 78,029 %. Artinya adanya perbedaan, maka terdapat pengaruh yang positif pendekatan *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* terhadap pemahaman konsep matematika.[38]

Adapun yang membedakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian yang relevan adalah adalah penelitian ingin menelaah adakah pengaruh penerapan model pembelajaran *Solution Posing* tipe *Post Solution Posing* terhadap pemahaman konsep matematis siswa yang ditinjau dari pengetahuan awal siswa.

4. Konsep Operasional

Konsep operasional ini merupakan konsep yang digunakan untuk member batasan terhadap konsep-konsep teoritis agar jelas dan terarah. Konsep yang dioperasionalkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

[38]Nuraini, Skripsi: "Pengaruh Pendekatan *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kampar Timur", (Pekanbaru: Uin Suska Riau, 2012), hlm 62.

1. Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* dapat dioperasionalkan dengan merujuk pada langkah-langkah dalam pelaksanaannya. Adapun langkah-langkah dalam melaksanakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* adalah sebagai berikut :

a. Tahap persiapan

Kegiatan yang dilakukan adalah menyiapkan perangkat pembelajaran dan instrument pengumpul data.

b. Tahap pelaksanaan proses pembelajaran

1) Pendahuluan

a) Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa.

b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.

c) Guru mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari

d) Guru menginformasikan bahwa pembelajaran yang diterapkan adalah *problem posing* tipe *post solution posing*.

2) Kegiatan inti

a) Guru menjelaskan materi pembelajaran dan memberikan contoh soal kepada siswa.

b) Guru memberikan contoh soal dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya.

c) Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar yang heterogen, yang terdiri dari 6-5 siswa.

d) Guru kemudian membagikan lembar pengajuan soal dan lembar penyelesaian soal pada masing-masing kelompok.

e) Guru menugaskan tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal. Setiap anggota kelompok harus mampu menyelesaikan soal yang telah dibuat oleh kelompoknya sendiri.

f) Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal.

g) Soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain.

h) Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal.

i) Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain yang sebelumnya telah didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya.

j) Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.

3) Kegiatan penutup

a) Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran tentang materi yang telah dipelajari.

b) Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan dan menyimpulkan secara keseluruhan materi yang dipelajari.

c) Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya.

d) Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.

2. Pemahaman Konsep Matematika

Pemahaman konsep matematika siswa merupakan variabel terikat yang dipengaruhi oleh model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing*. Untuk mengetahui pemahaman konsep matematika akan dilihat dari hasil tes soal yang berisi pemahaman konsep matematika siswa yang dilakukan setelah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing*, pada salah satu kelas yaitu kelas eksperimen. Kemudian mambandingkan hasil tes yang signifikan dari kedua kelas tersebut sehingga akan memperlihatkan pengaruh dari model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing*.

Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
b. Mengaplikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
c. Memberi contoh dan mencontohkan dari konsep.
d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematik.
e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

3. Pengetahuan Awal matematika

Penelitian Dochy tentang pengetahuan awal menemukan bahwa pengetahuan awal berkontribusi signifikan terhadap skor-skor pasca tes atau perolehan belajar. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Suastra bahwa pengetahuan awal yang dimiliki seseorang sangat berperan penting dalam pembentukan pengetahuan ilmiah selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, pengetahuan awal perlu digali oleh guru guna memunculkan pengetahuan yang dibentuk oleh siswa.[39]

[39]Liliyanti M, Payang ,dkk, "pengaruh pengetahuan awal, kecerdasan emosional, dan motivasi belajar terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VIII SMP NEGERI 3 Paragi", *E- Jurnal Mitra Sains*, volume. 4, Nomor. 3, hlm 15.

Pengetahuan awal merupakan modal bagi siswa dalam proses pembelajaran, karena dalam proses pembelajaran menjadikan interaksi proses negosiasi makna antara guru dan siswa berkenaan materi pembelajaran. Pengetahuan awal sebagai kombinasi antara pengetahuan dan keterampilan. Tidak dapat disangka bahwa setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda yang dapat dikelompokkan pada siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.[40] Jadi, pengetahuan awal adalah pengetahuan yang dibangun oleh sisiwa sebelum proses pembelajaran

4. **Pembelajaran Langsung**

Adapun langkah – langkah yang dilakukan guru dalam pembelajaran langsung adalah sebagai berikut:[41]

a. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa
b. Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan.
c. Membimbing pelatihan.
d. Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik.
e. Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dengan latihan lanjutan.

[40]Wina Sanjaya, *Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2012), hlm 17.
[41] Abdul Majid, *Op,cit*

5. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan dan kajian teori yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung pada siswa MTs.

   Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung pada siswa MTs.
2. Ha : Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antar siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah pada siswa MTs.

   Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antar siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika tinggi, sedang, dan rendah pada siswa MTs.
3. Ha : Terdapat perbedaan pengaruh interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan pengetahuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa MTs.

   Ho : Tidak terdapat pengaruh interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan pengetahuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis pada siswa MTs.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan sebelumnya dan tujuan yang ingin dicapai, maka jenis penelitian ini adalah *quasi* eksperimen. *Quasi* eksperimen merupakan suatu penelitian yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.[1] Variabel-variabel yang tidak dapat dikontrol bisa berupa suasana hati siswa, kesehatan, dan lain sebagainya.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Nonequivalent Posttest Only Control Design*[2]. Berdasarkan desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara langsung. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak diberi perlakuan (X). Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Kemudian, kedua kelompok diberi posttest (O).[3] Secara rinci desain *Posttes Only Control Design*dapat dilihat dari table III.1 berikut:[4]

[1]Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014). hlm. 77

[2]Endang Mulyantiningsih, *model penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Yogyakarta: Alfabeta. 2011),hlm. 87.

[3]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), hlm. 136

[4]*Ibid*,.

TABEL III.1
RANCANGAN PENELITIAN

Kelompok	Perlakuan	*Posttest*
K_E	X	O_1
K_K	-	O_2

Keterangan:
K_E : Kelompok eksperimen
K_K : Kelompok Kontrol
X : Model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing*
O_1,O_2 : *Postest* (Tes Akhir).

Rancangan ini akan diterapkan pada situasi yang berbeda yaitu kelas eksperimen akan diterapkan pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing*. Sedangkan kelas kontrol akan diterapkan pembelajaran langsung. Rancangan ini diuraikan dalam bentuk tabel III.2 dibawah ini:

TABEL III.2
HUBUNGAN ANTARA MODEL *PROBLEM POSING* TIPE *POST SOLUTION POSING* DAN PAM DENGAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Kemampuan Awal / **Kelas**	Tinggi (E_1)	Sedang (E_2)	Rendah (E_3)
Eksperimen (D_1)	D_1E_1	D_1E_2	D_1E_3
Kontrol (D_2)	D_2E_1	D_2E_2	D_2E_3

Keterangan :
D_1 Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing.*
D_2 Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diterapkan pembelajaran langsung.
D_1E_1 Kemampuan pemahman konsep matematis siswa berkemampuan

awal tinggi yang diterapkan model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing.*

D_1E_2 Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berkemampuan awal sedang yang diterapkan model pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing.*

D_1E_3 : Kemampuan pemahman konsep matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diterapkanmodel pembelajaran *Problem Posing* tipe *Post Solution Posing.*

D_2E_1 : Kemampuan pemahman konsep matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diterapkan pembelajaran langsung.

D_2E_2 : Kemampuan pemahman konsep matematis siswa berkemampuan awal sedang diterapkan pembelajaran langsung.

D_2E_3 : Kemampuan pemahman konsep matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diterapkan pembelajaran langsung.

B. Variabel Penelitian

Penelitian yang peneliti lakukan menggunakan tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator.

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent*) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran*Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*.Variabel bebas merupakan variabel yang dapat mempengaruhi atau menjadi penyebab timbulnya perubahan variabel terikat dalam suatu penelitian.[5]

2. Variabel Terikat

Variabel terikat (*dependent)* dalam penelitian ini adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.Variabel terikat

[5] Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*.(Bandung:Alfabeta,2012), hlm.4.

merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari variabel bebas.[6]

3. Variabel Moderator

Variabel moderator dalam penelitian ini adalah Pengetahuan Awal.Variabel moderator adalah variabel yang mempengaruhi (memperkuat atau memperlemah) hubungan antara variabel bebas dengan terikat.[7]

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa MTs Negeri 4 Kampar tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 425 siswa yang tersebar dalam enam belas kelas yang merupakan populasi umumnya. Sedangkan populasi targetnya adalah seluruh siswa kelas VII di MTs Negeri 4 Kampar sebanyak 149 siswa yang terdiri dari enam kelas yaitu kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, dan VII F.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan sampel ini dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling,* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu.[8] Pada penelitian ini dua kelas

[6] *Ibid.*
[7] *Ibid.*
[8] Karunia Eka Lestari and Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op,Cit,*.hlm 110.

dipilih berdasarkan saran dari seorang guru yang mana guru tersebut mengajar di kedua kelas tersebut.

Setelah dua kelas dipilih untuk membuktikan kedua kelas tersebut memiliki kemampuan yang sama maka kedua kelas itu diberi soal PAM dan dianalisis terlebih dahulu melalui uji homogenitas, uji normalitas, dan uji-t untuk melihat apakah memang tidak terdapat perbedaan kemampuan pada kedua kelas tersebut. Untuk perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada **Lampiran H2** dan untuk uji homogenitas kelas dapat dilihat pada **Lampiran H3** serta untuk uji-t dapat dilihat pada **LampiranH4.**

Setelah melakuan uji tersebut, maka terpilihlah sampel penelitian ini yaitu kelas VII.B sebagai kelas kontrol dan kelas VII.C sebagai kelas eksperimen. Dimana kelas VII.B sebanyak 26 siswa dijadikan kelas kontrol yang akan diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran langsung. dan kelas kelas VII.C sebanyak 26 siswa dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing,*

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan data penelitian ini dilaksanakan di MTs Negeri 4 Kampar beralamat di Jalan Raya Pekanbaru-Bangkinang KM 38 Desa TJ. Bungo, yaitu siswa kelas VII pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 bulan April. Peneliti mengambil data mulai dari tanggal 11 April sampai 9 Mei 2019. Berikut waktu penelitian yang dilaksanakan peneliti dengan jadwal sesuai tabel III.3 berikut:

TABEL III.3
WAKTU PELAKSANAAN PENELITIAN

No	Jenis Kegiatan	Waktu Pelaksanaan
1.	Penyusunan proposal	Desember-Januari 2018
2.	Mengajukan surat prariset ke MTs Negeri 4 Kampar	Januari 2019
3.	Seminar proposal	28 Maret 2019
5.	Bimbingan instrument penelitian	April 2019
6.	Mengajukan surat riset	April 2019
7.	Penelitian Lapangan	11 April – 9 Mei 2019

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah:

1. Teknik Observasi

Pengumpulan data melalui observasi dilaksanakan dengan melakukan pengamatan di lapangan.[9]Teknik observasi digunakan untuk mengumpulkan data aktivitas guru dan siswa. Observasi ini dilakukan pada kelas eksperimen yang dilakukan secara langsung yaitu setiap kali tatap muka, dengan tujuan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing*. Observasi dilakukan untuk mencocokkan dengan perencanaan yang telah dibuat agar kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana dan tujuan penelitian.

2. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui data tentang sekolah, diantaranya seperti sejarah sekolah, sarana dan prasarana sekolah,

[9] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara, *Op.Cit.*,hlm. 238

data guru serta data hasil belajar matematika siswa sebelumnya.Selain itu, peneliti juga mengumpulkan foto dalam setiap kegiatan pembelajaran sebagai bukti dokumentasi dalam penelitian.

3. Teknik Tes

Teknik pengumpulan data pada teknik tes ini ialah dengan menggunakan tes pengetahuan awal terkait materi prasyarat dari materi yang akan diajarkan dan tes akhir (*posttest)* yang terdiri dari tes yang dirancang berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis terkait materi yang telah diajarkan atau setelah siswa diberi perlakuan. Tes yang diberikan ialah tes yang berbentuk essai.Tujuan dari tes ini adalah untuk menjawab hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Dari hasil tes, kemudian dianalisis apakah terdapat perbedaan atau tidak.

F. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian dapat dibagi atas tiga bagian, diantaranya yaitu:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan dilakukan kegiatan sebagai berikut:

a. Menentapkan jadwal penelitian
b. Mengurus izin penelitian
c. Mempersiapkan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar pengajuan soal serta lembar penyelesaian soal.

d. Mempersiapkan dan menyusun instrumen pengumpulan data yaitu kisi-kisi PAM dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis, soal PAM dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis, serta kunci jawaban PAM dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis.

e. Sebelum diteskan pada calon sampel, instrumen PAM dan *posttest* diuji cobakan untuk mengetahui kevaliditas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

f. Mencari validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal-soal *posttest* setelah diuji coba. Selengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran L2** sampai dengan **Lampiran L5.** Kemudian untuk mencari validitas dan reliabilitas PAM dapat dilihat pada **Lampiran G2** dan **Lampiran G5.**

g. Menyusun kembali kisi-kisi dan soal pada *posttest* dan soal PAM setelah diuji coba.

h. Melaksanakan tes soal PAM pada kedua kelas yang disarankan guru, yaitu kelas VII.B dan kelas VII.C.

i. Melakukan uji t pada data hasil PAM membuktikan kelas VII.B dan VII.C mempunyai kemampuan yang sama.

j. Menetapkan sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

k. Menentukan kelompok tinggi, sedang, dan rendah dari hasil soal PAM dapat dilihat pada **Lampiran I.**

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian ini akan dilaksanakan beberapa kegiatan yaitu:

a. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol.
b. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
c. Melaksanakan tes akhir (*postest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Penyelesaian

Pada tahap penyelesaian ini peneliti akan melakukan hal – hal sebagai berikut:

a. Mengolah dan menganalisis hasil *posttest* yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
b. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

G. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen, yaitu perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Silabus

Silabus berfungsi sebagai panduan guru dalam menjabarkan kompetensi menjadi perencanaan pembelajaran, sehingga sebelum melaksanakan penelitian, peneliti sudah membuat silabus terlebih dahulu.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu proses penyusunan materi pelajaran, menggunakan media pembelajaran, menggunakan pendekatan atau metode pembelajaran, dan penilaian untuk mencapai tujuan yang diinginkan.[10] RPP merupakan komponen yang penting yang harus disusun sebelum melakukan proses pembelajaran. RPP bermanfaat sebagai pedoman guru dalam melaksanakan pembelajaran.

c. Lembar pengajuan soal

Lembar Pengajuan Soal merupakan lembar yang dijadikan oleh siswa untuk mengajukan soal sesuai dengan situasi atau informasi yang diberikan. Pada lembar ini akan disediakan kolom untuk mengajukan soal.

d. Lembar penyelesaian soal

Lembar Penyelesaian Soal merupakan lembar yang dijadikan oleh siswa untuk menjawab soal yang telah dibuat pada Lembar Pengajuan Soal oleh siswa lain.

[10] Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: Rosdakarya, 2009), hlm. 17

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes.

a. Instrument tes

Instrumen tes yang digunakan berupa soal esai. Tes ini diberikan diawal dan diakhir pembelajaran untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum tes dilakukan, tes atau instrumen tersebut harus terlebih dahulu memenuhi persyaratan.Untuk lebih jelasnya, ada pada penjelasan berikut.

1) Soal tes kemampuan awal tentang kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu tes yg dilakukan untuk mengukur kondisi serta kemampuan kelompok yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2) *Posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis yaitu tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diberikan setelah semua materi diajarkan kepada siswa, yang bertujuan untuk mengukur ada tidaknya perbedaan tingkat kemampuan pemahaman konsep matematis siswa antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebelum tes dilakukan, soal tes terlebih dahulu diujikan ke kelas VIII. Tes tersebut harus memenuhi persyaratan. Adapun persyaratan

tersebut harus melakukan analisis terhadap soal yang di uji coba, antara lain sebagai berikut:

1) Uji Validitas Butir Soal

Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu digunakan sebagai alat ukur yang mampu mengukur dengan tepat sesuai kondisi responden yang sesungguhnya.[11]Menguji validitas butir tes berguna untuk melihat sejauh mana setiap butir tes dapat mengukur kemampuan siswa. Validitas butir ini dilakukan dengan cara mengkorelasikan skor setiap item dengan skor total yang telah diperoleh siswa. Hal ini dilakukan dengan korelasi *product moment*.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

r : Koefisien korelasi
$\sum x$: Jumlah skor item
$\sum y$: Jumlah skor total (seluruh item)
n : Jumlah responden

Setelah setiap butir instrumen dihitung besarnya koefisien korelasi dengan skor totalnya, maka langkah selanjutnya yaitu uji t dengan rumus :[12]

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

[11]Hartono, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2011, hlm. 64-67.
[12]*Ibid*. hlm.68

Keterangan :

t_{hitung} : Nilai t hitung

r : koefisien korelasi hasil r hitung

n : Jumlah responden

Distribusi (Tabel t) untuk $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan **(dk = n – 2)** dengan kaidah keputusan :

Jika t_{hitung}>t_{tabel} maka butir tersebut valid

Jika t_{hitung}<t_{tabel} maka butir tersebut invalid

Jika instrumen itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) sebagai berikut:[13]

Tabel III.4
KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL

Koofisien korelasi	Korelasi
$0{,}90 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi
$0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$	Tinggi
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$	Sedang
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Rendah
$r_{xy} < 0{,}20$	Sangat rendah

Setelah dilakukan perhitungan pada soal tes pengetahuan awal dan *posttest*, maka diperoleh koefisien validitasnya sebagai berikut:

[13]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad RidwanYudhanegara,*Op. Cit, hlm,*.193.

TABEL III.5
VALIDITAS SOAL PAM

No Item Soal	Koefisien Korelasi	Harga t_{hitung}	Harga t_{table}	Keputusan	Interpretasi
1	0,6552	4,0676	1,717	Valid	Sedang
2	0,6692	4,2241	1,717	Valid	Sedang
3	0,5195	2,8519	1,717	Valid	Sedang
4	0,6258	3,7637	1,717	Valid	Sedang
5	0,6404	3,9107	1,717	Valid	Sedang
6	0,7514	5,3419	1,717	Valid	Tinggi

TABEL III.6
VALIDITAS SOAL *POSTTEST*

No Item Soal	Koefisien Korelasi	Harga t_{hitung}	Harga t_{table}	Keputusan	Interpretasi
1	0,6304	3,8946	1,714	Valid	Sedang
2	0,6011	3,6072	1,714	Valid	Sedang
3	0,6338	3,9298	1,714	Valid	Sedang
4	0,4568	2,4628	1,714	Valid	Sedang
5	0,5402	3,0783	1,714	Valid	Sedang
6	0,7030	4,7412	1,714	Valid	Tinggi
7	0,6672	4,2958	1,714	Valid	Sedang

Berdasarkan kriteria validitas soal, diperoleh bahwa soal PAM terdapat 6 butir soal yang valid seperti tampak pada tabel III.5 dan pada soal *posttest* terdapat 7 butir soal yang valid seperti tampak pada tabel III.6. Hasil perhitungan selengkapnya

untuk validitas PAM dapat dilihat pada **Lampiran G2** dan untuk Hasil perhitungan selengkapnya untuk validitas *Posttest* dapat dilihat pada **Lampiran L2.**

2) Uji Reliabilitas Tes

Reliabelitas instrumen adalah instrument yang apabila digunakan untuk menjaring data dari subjek penelitian menghasilkan data yang tetap (konsisten) walaupun dilakukan pengambilan berulang kali.[14] Tinggi rendahnya derajat reliabelitas suatu instrument dapat ditentukan oleh nilai koofisien korelasi (r) sebagai berikut:[15]

TABEL III.7
KRITERIA KOOFISIEN KORELASI RELIABELITAS

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabelitas
$0{,}90 \leq r \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0{,}70 \leq r < 0{,}90$	Tinggi	Tetap/baik
$0{,}40 \leq r < 0{,}70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0{,}20 \leq r < 0{,}40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0{,}20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

Reliabilitas tes dapat diukur dengan menggunakan rumus alpha sebagai berikut.[16]

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_i{}^2}{S_t{}^2}\right)$$

Keterangan:
r_{11} : Nilai reliabilitas
$\sum S_i$: Jumlah varians skor tiap item soal

[14] Hartono, *Op. Cit*, hlm 80
[15] KaruniaEka Lestari danMokhammadRidwanYudhanegara,*Op. Cit*, hlm. 206
[16] Hartono, *Op. Cit*,

S_t : Varians total
k : Jumlah item soal

Dengan rumus varians itu sendiri adalah sebagai berikut.

$$S_i^{\,2} = \frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:
$S_i^{\,2}$: Varians skor tiap item
$\sum X_1^2$: Jumlah kuadrat item X_i
$(\sum X_i)^2$: Jumlah item X_i dikuadratkan
N : Jumlah siswa

Setelah mendapat kan nilai $r_{11,}$ bandingkan dengan r_{tabel} dengan kaidah keputusan:

Bila $r_{hitung} > r_{tabel}$ berarti reliabel

Bila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

Setelah dilakukan perhitungan pada soal tes pengetahuan awal maka didapatkan bahwa soal tes pengetahuan awal yang menyajikan 6 soal uraian dianalisis dengan rumus alpha sudah memiliki reliabelitas tes dengan $r_{hitung} = 0{,}7181 > r_{tabel} = 0{,}423$ Jika nilai reliabelitas tes kemampuan awal ini diinterpretasikan berdasarkan tabel III.7 maka didapatkan bahwa tingkat reliabelitas tes kemampuan awal ialah tetap/baik.

Setelah dilakukan perhitungan pada soal *posttest* diperoleh bahwa soal *posttest* yang menyajikan 7 soal uraian dianalisis dengan rumus alpha sudah memiliki reliabelitas tes dengan $r_{hitung} = 0{,}7080 > r_{tabel} = 0{,}413$.Jika diinterpretasikan

nilai koefisien realibilitas tes *posttest* ini maka didapatkan bahwa tingkat reliabelitas tes *posttest* ini ialah tetap/ baik. Perhitungan reliabelitas tes ini secara rinci dapat dilihat pada **lampiran G3** untuk tes pengetahuan awal dan **lampiran L3** untuk soal *posttest.*

3) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan keberadaan suatu item soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya.Di sini peneliti mengguakan rumus sebagai berikut.[17]

$$IK = \frac{\overline{X}}{SMI}$$

Keterangan:
IK : indeks kesukaran butir soal
$\overline{X}$: rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal
SMI : Skor maksimum ideal.

Untuk menentukan butir soal tersebut mudah, sedang, atau sukar dapat digunakan kriteria pada Tabel III.8 berikut:[18]

TABEL III.8
PORPORSI TINGKAT KESUKARAN SOAL

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$TK = 0{,}00$	Terlalu sukar
$0{,}00 < TK \leq 0{,}30$	Sukar
$0{,}30 < TK \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < TK < 1{,}00$	Mudah
$TK = 1{,}00$	Terlalu mudah

[17] Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara,*Op. Cit*, hlm. 224
[18]*Ibid.*,

Setelah dilakukan perhitungan uji tingkat kesukaran pada hasil uji coba PAM, maka diperoleh tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

TABEL III.9
TINGKAT KESUKARANA PAM

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,480	Sedang
2.	0,385	Sedang
3.	0,438	Sedang
4.	0,490	Sedang
5.	0,458	Sedang
6.	0,672	Sedang

Hasil perhitungan tingkat kesukaran tes pengetahuan awal matematis ini diperoleh 6 soal yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 dengan kriteria sedang. Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran PAM ini dapat dilihat pada **lampiran G4.** Sedangkan hasil perhitungan uji tingkat kesukaran pada hasil uji *Posttest* adalah sebagai berikut:

TABEL.III.10
TINGKAT KESUKARAN *POSTTEST*

No Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1.	0,570	Sedang
2.	0,550	Sedang
3.	0,690	Sedang
4.	0,665	Sedang
5.	0,520	Sedang
6.	0,460	Sedang
7.	0,510	Sedang

Dari hasil tes *posttest* ini diperoleh no 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 memiliki kriteria sedang.Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran pada soal *posttest* ini dapat dilihat pada **lampiran L4.**

4) Uji Daya Beda

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah[19]. Rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$\mathrm{DP} = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{\mathrm{SMI}}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda
$\overline{X}_A$: Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas
$\overline{X}_B$: Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah
SMI : skor maksimal ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Setelah indeks daya pembeda diketahui, maka nilai tersebut diinterpretasikan pada kriteria daya pembeda sesuai dengan table III.11 berikut:[20]

[19]Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Pekanbaru: Daulat Riau, 2012), hlm. 86
[20]Karunia Eka Lestari dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara,*Op. Cit*, hlm. 217

TABEL III.11
KRITERIA DAYA PEMBEDA

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0$	Sangat buruk
$0{,}00 < DP \leq 0{,}20$	buruk
$0{,}20 < DP \leq 0{,}40$	Cukup
$0{,}40 < DP \leq 0{,}70$	Baik
$0{,}70 < DP \leq 1{,}00$	Sangat baik

Setelah dilakukan perhitungn uji daya beda pada soal tes pengetahuan awal dan *posttestt*, diperoleh:

TABEL III.12
DAYA PEMBEDA SOAL PAM

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,354	Cukup
2.	0,229	Cukup
3.	0,333	Cukup
4.	0,229	Cukup
5.	0,250	Cukup
6.	0,385	Cukup

Uji daya beda untuk hasil PAM diperoleh bahwa dari 6 soal tes pengetahuan awal matematis terdapat 6 soal yang memiliki daya pembeda cukup yaitu soal nomor 1,2, 3, 4, 5, dan 6.Hasil perhitungan uji daya pembeda pada soal PAM dapat dilihat pada **lampiran G5.** Untuk soal *posttest* diperoleh daya pembeda sebagai berikut:

TABEL III.13
UJI DAYA BEDA *POSTTEST*

No Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1.	0,215	Cukup
2.	0,337	Cukup
3.	0,325	Cukup
4.	0,224	Cukup
5.	0,383	Cukup
6.	0,364	Cukup
7.	0,300	Cukup

Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda pada soal *posttest* diperoleh bahwa dari 7 soal *posttest* terdapat 7 soal yang memiliki daya pembeda yang cukup yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, dan 7. Hasil perhitungan uji daya pembeda pada soal *posttest* dapat dilihat pada **lampiran L5.**

Dari 6 butir soal tes pengetahuan awal tersebut maka ke enam soal itu diujikan dikelas eksperimen dan kelas kontrol. Dan dari 7 soal yang memiliki daya pembeda cukup yaitu soal nomor 1,2, 3, 4, 5, dan 6. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL III.14
RANGKUMAN ANALISIS INSTRUMEN
TES PENGETAHUAN AWAL MATEMATIS

No	Nomor Soal	Validitas Soal	Reliabelitas	Daya pembeda Soal	Indeks Kesukaran Soal	Keterangan
1	1	Valid	Cukup Baik	Cukup	Sedang	Digunakan
2	2	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
3	3	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
4	4	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
5	5	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
6	6	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan

Sedangkan untuk rangkuman hasil analis tes *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

TABEL III.15
RANGKUMAN ANALISIS INSTRUMEN
POSTTEST

No	Nomor Soal	Validitas Soal	Reliabelitas	Daya pembeda Soal	Indeks Kesukaran Soal	Keterangan
1	1	Valid	Cukup baik	Cukup	Sedang	Digunakan
2	2	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
3	3	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
4	4	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
5	5	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
6	6	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
7	7	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan

b. **Lembar Observasi**

Lembar observasi yang peneliti gunakan pada penelitian ini berupa *check list* atau daftar cek. Observer memberi tanda cek (✓) untuk menentukan "terlaksana atau tidak terlaksana" sesuatu berdasarkan hasil pengamatannya. Lembar observasi dapat dilihat pada **Lampiran J1** dan **Lampiran J2.**

c. **Dokumentasi**

Selain seperti sejarah sekolah dan data guru, peneliti juga mengumpulkan foto dalam kegiatan pembelajaran sebagai bukti dokumentasi dalam penelitian yang dapat dilihat di **Lampiran P**.

H. Teknik Analisis Data

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka analisis data dalam penelitian ini adalah:

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak dapat diuji dengan menggunakan statistik Liliefors yang langkah-langkahnya sebagai berikut:[21]

[21] Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 466

1) Menghitung Mean dan Standar deviasi dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Rata-Rata (Mean)

$\sum X$ = Jumlah skor yang diperoleh

N = Banyaknya sampel

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

$\bar{X}$ = Rata-Rata (Mean)

X_i = Skor yang diperoleh

n = Banyaknya sampel

2) Menghitung nilai Z-Score dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = Rata-Rata (Mean)

X_i = Skor yang diperoleh

SD = Standar Deviasi

3) Menghitung nilai peluang $F(Z_i)$ dari Z-Score dengan menggunakan tabel distribusi normal baku

4) Menentukan frekuensi kumulatif nyata dari masing-masing nilai Z untuk setiap baris $S(Z_i)$ dapat dicari dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{fk}{N}$$

5) Menentukan nilai L hitung dan dibandingkan dengan L tabel (tabel nilai kritis untuk uji liliefors) dengan rumus:

$L_{hitung} = |F(Z_I) - S(Z_i)|$

6) L hitung adalah nilai terbesar dari $|F(Z_I) - S(Z_i)|$

7) Tentukanlah nilai L_{tabel} dengan menggunakan tabel nilai kritis L untuk uji Liliefors dengan taraf signifikan 0,05, bandingkan dengan nilai L_{hitung} sehingga diperoleh kaidah keputusan:

jika$L_{hitung} > L_{tabel}$ berarti data berdistribusi tidak normal

jika$L_{hitung} < L_{tabel}$ berarti data berdistribusi normal

Jika kedua data mempunyai sebaran yang normal, dilanjutkan dengan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F dengan rumus:[22]

$$F = \frac{Varians\ Terbesar}{Varians\ Terkecil}$$

Harga F hitung selanjutnya dibandingkan dengan harga F tabel dengan df pembilang $n_a - 1$ dan df penyebut $n_o - 1$, yang mana n_a adalah jumlah anggota sampel yang memiliki varian terbesar dan n_o adalah jumlah anggota sampel yang memiliki varian terkecil. Bila F hitung lebih kecil dari F tabel untuk taraf

[22]*Ibid*, hlm. 250

signifikan 5%, maka data yang dianalisis homogen, bila F hitung lebih besar dari F tabel, maka varian tidak homogen.[23] Secara matematis dapat dibuat kaidah keputusan, jika:

$F_h \leq F_t$, berarti data homogen.

$F_h > F_t$, berarti data tidak homogen.

2. Uji Data PAM

Uji data PAM dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas yang akan digunakan sebagai sampel selama penelitian memiliki kemampuan yang sama atau tidak. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka digunakan uji t, jika berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka digunakan uji t', sedangkan jika tidak berdistribusi normal maka pengujian langsung dengan uji parametrik. Karena sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas 2 kelompok yang berbeda maka uji non parametrik yang digunakan adalah *Mann Whitney U*. Pengujian data PAM yang digunakan pada penelitian ini adalah mengunakan uji t, yaitu: [24]

$$t_{hitung} = \frac{M_X - M_Y}{\sqrt{\left(\frac{SD_X}{\sqrt{N-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_Y}{\sqrt{N-1}}\right)^2}}$$

Keterangan:
M_X : Mean variabel X
M_Y : Mean variabel Y
SD_X : Standar deviasi X
SD_Y : Standar deviasi Y

[23] *Ibid.*, hlm. 250
[24] Hartono, *Statistik untuk Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2008), hlm.208

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk menguji hipotesis 1, 2, dan 3 menggunakan anova dua arah. Adapun langkah-langkah pengujian hipotesis menggunakan Anova Dua Arah adalah sebagai berikut: [25]

Mencari F ratio:

$$F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$$

$$F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$$

$$F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$$

RK_A (Rata-Rata Kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

$$RK_A = \frac{JK_A}{dk.\,JK_A}$$

RK_B (Rata-Rata Kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$RK_B = \frac{JK_B}{dk.\,JK_B}$$

RK_{AB} (Rata-Rata Kuadrat) faktor AxB diperoleh dengan rumus:

$$RK_{AB} = \frac{JK_{AB}}{dk.\,JK_{AB}}$$

dk (derajat kebebasan) diperoleh dengan mengurangkan N (*number of cases*, jumlah responden) dengan $1(N-1)$.

JK_A (Jumlah Kuadrat) faktor A diperoleh dengan rumus:

[25] Hartono, *Op,Cit.*, hlm. 249-251

$$JK_A = \sum \frac{A^2}{qn} - \frac{G^2}{N}$$

JK_B (Jumlah Kuadrat) faktor B diperoleh dengan rumus:

$$JK_B = \sum \frac{B^2}{pn} - \frac{G^2}{N}$$

JK_{AB} (Jumlah Kuadrat) faktor A dan B diperoleh dengan rumus:

$$JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$$

Adapun RK_d diperoleh dengan rumus:

$$RK_d = \frac{JK_d}{dk.\,JK_d}$$

Sedangkan JK_d diperoleh dengan cara mengurangkan JK_tdengan $JK_a(JK_t - JK_a)$. sedangkanJK_t diperoleh dengan rumus:

$$JK_t = \sum X^2 - \frac{G^2}{N}$$

dan JK_a (Jumlah Kuadrat antara) diperoleh dengan rumus:

$$JK_a = \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$$

Keterangan:

G = Jumlah skor keseluruhan (nilai total pengukuran variabel terikat untuk seluruh sampel)

N = Banyaknya sampel keseluruhan (merupakan penjumlahan banyak sampel pada masing-masing sel)

A = Jumlah skor masing-masing baris (jumlah skor masing-masing kolom pada faktor A)

B = Jumlah skor masing-masing kolom (jumlah skor masing-masing kolom pada faktor B)

p = Banyaknya kelompok pada faktor A

q = Banyaknya kelompok pada faktor B

n = Banyaknya sampel masing-masing

Derajat Kebebasan masing-masing JK adalah:

$dkJK_A = p - 1$

$dkJK_B = q - 1$

$dkJK_{AB} = dk\,JK_B - dk\,JK_A - dk\,JK_B$ atau $dkJK_A \times dk\,JK_B$

atau $(p-1)(q-1)$.

Kesimpulan dari uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan taraf signifikan 5% dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika $F_h > F_t$ maka H_o ditolak, yang berarti H_a diterima.

Jika $F_h \leq F_t$ maka H_o diterima, yang berarti H_a ditolak.

Untuk mengetahui kemungkinan yang terjadi jika $F_h > F_t$ maka H_o ditolak, yang berarti H_a diterima dengan taraf signifikan 5% maka perlu dilakukan perhitungan pasca anova (Post Hoc) . Perhitungan pasca anova digunakan untuk mengetahui mana yang berbeda dan mempengaruhi variabel. Proses perhitungannya adalah sebagai berikut:[26]

1). Menghitung Tukey's HSD dengan rumus:

$$HSD = q\sqrt{\frac{RKd}{n}}$$

Keterangan:
n = banyaknya sampel per kelompok
q = *The studentized range statistic* (lihat tabel)
k = banyaknya kelompok
dk = N-k

Penjelasan:

[26]Hartono, op,cit hlm 256.

q diperoleh dengan melihat tabel *The studentized range statistic*. Kolom untuk k perlakuan, baris untuk menentukan dk atau df.

2). Menghitung rata-rata masing-masing kelompok.

3). Membandingkan selisih rata-rata antar kelompok dengan nilai HSD, bila selisih rata-rata lebih besar dai nilai HSD berarti ada perbedaan yang signifikan, akan tetapi bila lebih kecil dari nilai HSD berarti tidak ada perbedaan yang signifikan.

Kesimpulan dari uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan sebagai berikut:

1) Jika $F(A)_{hitung} > F(A)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0{,}05$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung..

2) Jika $F(B)_{hitung} > F(B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0{,}05$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki Pengetahuan awal tinggi, sedang dan rendah.

3) Jika $F(A \times B)_{hitung} < F(A \times B)_{tabel}$ dengan $\alpha = 0{,}05$ maka dapat disimpulkan tidak terdapat interaksi antara penerapan model pembelajaran dengan pengetahuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Terdapat perbedaan pengetahuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran langsung. Hal ini dapat dilihat dari nilai F_{hitung} = 17,90 F_{tabel} = 4,05 pada taraf signifikan 5%. Maka nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Dari hasil nilai Rata-rata *Posttes* kelas eksperimen dan kelas kontrol, diketahui bahwa nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dari pada nilai rata-rata kelas kontrol atau kelas eksperimen > kelas kontrol yaitu 75,50 > 61,46. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* lebih baik dari pada pembelajaran langsung dalam melatih pengetahuan pemahaman konsep matematis siswa.
2. Terdapat perbedaan pengetahuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini dapat dilihat dari nilai F_{hitung} = 20,85 dan F_{tabel} = 3,20 pada taraf signifikan 5%. Maka nilai $F_{hitung}>F_{tabel}$ yang berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika tinggi maka pemahaman konsepnya sangat baik, siswa yang memiliki

pengetahuan awal matematika sedang maka pemahaman konsepnya baik, dan siswa yang memiliki pengetahuan awal matematika rendah maka pemahaman konsepnya dibawah taraf sedang.

3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* ditinjau dari pengetahuan awal siswa terhadap pengetahuan pemahaman konsep matematis siswa yang hasil perhitungannya bisa dilihat pada lampiran. Hal ini dapat dilihat dari nilai F_{hitung} = 0,73 dan F_{tabel} = 3,20 Maka nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti H_a ditolak dan H_o diterima.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari penelitian, dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil dari penelitian bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* dapat meningkatkan pengetahuan pemahaman konsep matematis siswa, sehingga model pembelajaran ini dapat menjadi salah satu variasi model pembelajaran yang dapat di gunakan dijenjang MTs.
2. Penelitian ini hanya difokuskan pada pengetahuan pemahaman konsep matematis siswa, peneliti menyarankan untuk peneliti yang lain agar dapat meneliti terhadap pengetahuan lain dari siswa, seperti pengetahuan pemecahan masalah, berfikir kritis, berfikir kreatif, komunikasi dan sebagainya.

3. Dikarenakan penelitian ini hanya diterapkan pada materi bangun datar segiempat, diharapkan untuk penelitian serupa dapat dilakukan pada materi matematika yang lain.
4. Dikarenakan dalam penelitian ini peneliti hanya melihat pengaruh model pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* ditinjau dari pengetahuan awal, peneliti menyarankan peneliti selanjutnya untuk meneliti pengaruh model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* jika ditinjau dari variabel moderator lainnya seperti kemandirian belajar, motivasi belajar, kepercayaan diri, dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

Alfi, Ni'matul Dan Tatag Yuli Eko Siswanto, "Persepsi Dan Keyakinan Siswa Terhadap Pengajuan Masalah Matematika", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika,* Volume. 3. Nomor.5. 2016, ISSN: 2301-9085, hlm 3.

Asmidi. Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika, *Indonesian Digital Journal Of Mathematics And Education,* Volume. 4. Nomor.6. ISSN: 2407-8530.

Atika, Siti. 2007. *"Identifikasi Pengetahuan Awal Dengan Menggunakan Peta Konsep Pada Kelas VIII SMP Negeri 12 Makasar"* FMIPA: Universitas Negeri Makassar.

Dahar, Riatna Wilis. 2006. *Teori Belajar Mengajar*. Bandung: Erlangga.

Darma, I Nyonya. 2013."Pengaruh Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Pemahaman Konsep Dan Daya Matematika Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika Smp Nasional Plus Jembatan Budaya", *Jurnal Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, Volume.2.

Hamalik, Oemar. 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.

Hartono. 2015. *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publishing.

_____. 2008. *Statistik untuk Penelitian.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Hendriana, Heris. Euis Eti Rohaeti, dan Utari Sumarmo. 2017. *Hard Skills dan Soft Skiil Matematika siswa*. Bandung : Refika Aditama.

https://pisaindonesia.wordpress.com/ [online]. diakses tanggal 07-02-2018 pukul 16:19 WIB

Jafri, Fauzan. 2015. "Penerapan Model *Problem Posing* Tipe *Post Solution* Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas X SMAN 2 Pariaman", *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, Volume 4, Nomor 1.

Lestari, Karunia Eka dan Mokhammad Ridwan 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.

Majid, Abdul. 2009. *Perencanaan Pembelajaran.* Bandung: Rosdakarya.

Mawaddah, Siti dan Ratih Maryanti. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (*Discovery Learning*), (*Jurnal Pendidikan Matematika Volume 4 No.1, April 2016*).

Mulyantiningsih, Endang. 2011. *model penelitian Terapan Bidang Pendidikan.*Yogyakarta: Alfabeta.

Nana, Sudjana. 2009, *Pengantar Hasil Belajar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Nur, M. 2004. *Strategi-Strategi Belajar*. Surabaya: Unesa-University Press.

Nuraini. 2012. Skripsi: "Pengaruh Pendekatan *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Kampar Timur", (Pekanbaru: Uin Suska Riau,)

Payang, Liliyanti M,dkk. 2012. "pengaruh pengetahuan awal, kecerdasan emosional, dan motivasi belajar terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VIII SMP NEGERI 3 Paragi", *E- Jurnal Mitra Sains,* volume. 4, Nomor. 3,

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama, *PMP Matematika SMP Lampiran III*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

Purwana, Unang. 2012. "Profil Pengetahuan Awal (Prior Knowledge) Siswa SMP Tentang Konsep Kemagnetan", *Jurnal Pendidikan MIPA,* Volume. 13, Nomor. 2.

Purwanto, Ngalim. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda karya.

Risnawati. 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika*. *Pekanbaru*: Suska Press.

Rosdiana, Dini. 2012. *Model Pembelajaran Langsung Dalam Pendidikan Jasmani dan kesehatan.* Bandung: Alfabeta.

Sanjaya, Wina. 2012. *Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran.* Jakarta: Kencana.

Shoimin, Aris. 2018. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung:Alfabeta.

_____2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Sumarmo, Utari. 2013. *Kumpulan Makalah Berfikir Dan Disposisi Matematik Serta Pembelajarannya*. Bandung: Lokakarya.

Suprijono, Agus. 2015. *Cooperative Learning.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar Di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.

Thobroni, M. 2015. *Belajar & Pembelajaran Teori Dan Praktik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

TIMSS infographic. diakses darihttp://puspendik.kemdikbud.go.idpada 19-05-2019

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Kontruktivisme.* Jakarta: Prestasi Pustaka.

Ulia, Nahyal. Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Materi Bangun Datar Dengan Pembelajaran Koooperatif Tipe Group Investigation Dengan Pendekatan Saintifik Di SD. *ISSN 2355-0066.*

Yahya, Ismail Saleh dan Sanapiah. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VII SMP. *Jurnal Media Pendidikan Matematika. Vol.4 No 2. ISSN 2338-3836.*

Zein, Mas'ud Dan Darto. 2012. *Evaluasi Pembelajaran Matematika.* Riau : Daulat Riau.

LAMPIRAN A

SILABUS PEMBELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika

Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar

Kelas/Semester : VII (Tujuh) / 2 (Genap)

Kompetensi Inti

KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata

KI 4 : Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang) dan segitiga. 4.11 Menyelesaikan masalah kontektual yang berkaitan dengan bangun datar (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang) dan	▪ Segi empat	▪ Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa ▪ Guru memberikan contoh cara pembuatan soal secukupnya dengan model *problem posing tipe post solution posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya. ▪ Siswa dikelompokkan 5 atau 6 orang secara heterogen ▪ Guru membagikan lembar pengajuan soal dan penyelesaian soal pada masing-masing kelompok ▪ Guru meminta tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan	▪ Mengenal bentuk bangun datar segiempat ▪ Memahami sifat-sifat bangun datar segiempat ▪ Memahami Keliling dan luas bangun datar segiempat	Tes uraian/ tes tertulis	13 JP	• Buku matematika 2 untuk SMP/MTs Kelas VII, karanganM. Cholik Adinawan dan Sugiono, 2014

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
segitiga.		berdasarkan situasi yang diberikan pada lembar pengajuan soal serta setiap anggota kelompok harus mampu menyelesaikan soal yang telah dibuat oleh kelompoknya sendiri. ▪ Siswa menyusun pertanyaan atau merumuskan masalah dari situasi yang ada pada lembar pengajuan soal dan harus mampu menyelesaikan pertanyaan yang telah dibuat ▪ Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal.				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		▪ Guru meminta siswa saling menukar lembar pengajuan soal kepada kelompok lain ▪ Guru meminta siswa menjawab soal yang ada pada lembar pada lembar dari kelompok lain secara berkelompok yang ditulis pada lembar pengajuan soal ▪ Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain yang sebelumnya telah didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya ▪ Guru mengapresiasi hasil				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.				

Menyetujui,
Guru Mata Pelajaran Matematika

Meri Nova Erlinda, S. Pd.I
NIP. 19840402 2009122004

Kampa, April 2019
Mahasiswa Peneliti

Vivi Indriani
NIM. 11515204141

Mengetahui,
Kepala MTs Negeri 4 Kampar

Bustamuddin, M.Ag
NIP. 196910021997031001

135

LAMPIRAN B1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 4 Kampar
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok/Topik : bangun datar segiempat
Kelas/Semester : VII/II
Alokasi Waktu : 3 × 40 menit
Pertemuan ke- : 1 (satu)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupa, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.11.1 Mengenal bentuk bangun datar segiempat

3.11.2 Memahami jenis-jenis bangun datar segiempat

3.11.3 Memahami sifat-sifat bengun datar segiempat

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan jenis-jenis segiempat
2. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat segi empat

E. Materi Pembelajaran

1. Segi empat terbagi atas : Persegi Panjang, Persegi,Jajar Genjang ,Belah ketupat, Layang-layang danTrapesium.
2. Sifat-sifat Persegi panjang :
   a. Sisi yang berhadapan pada setiap persegi panjang sama panjang dan sejajar
   b. Diagonal-diagonal pada setiap persegi panjang sama panjang
   c. Diagonal-diagonal pada setiap persegi panjang membagi dua sama panjang
3. Sifat-sifat persegi :
   a. Panjang sisi-sisi setiap persegi sama panjang
   b. Keempat sudutnya siku-siku
   c. Diagonal-diagonal setiap persegi berpotongan membentuk sudut siku-siku
4. Sifat-sifat Jajargenjang :
   a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan saling sejajar
   b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar

c. Jumlah sudut-sudut yang berdekatan sama dengan 180^0
d. Diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang

5. Sifat-sifat Belahketupat :
   a. Semua sisinya sama panjang
   b. Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri
   c. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
   d. Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang dan berpotongan tegak lurus
6. Sifat-sifat Layang-layang :
   a. Memiliki dua pasang sisi yang berdekatan, masing-masing sama panjang
   b. Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri
   c. Memiliki sepasang sudut berhadapan yang sama besar
   d. Kedua diagonalnya berpotongan tegak lurus
7. Sifat-sifat Trapesium :
   a. Pada trapesium, sudut-sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar berjumlah 180^0pada trapesium sama kaki.

F. Model/ Metode Pembelajaran

Model : *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan.

G. Media/alat dan Sumber Belajar

1. Media : lembar pengajuan soal dan lembar penyelesaian soal
2. Alat dan bahan : papan tulis, spidol, penghapus, dan lembar pengajuan soal, dan lembar penyelesaian soal
3. Sumber : M.Cholik Adinawan dan Sugiono. 2014. *Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, PDF, internet.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

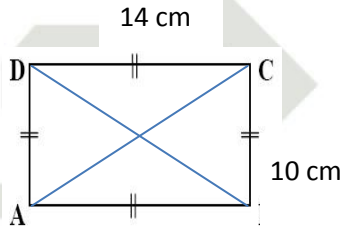
Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. 3. Guru mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari 4. Guru menyampaikan gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing*.	**15 menit**
Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang jenis- jenis bangun datar segiempat dan sifat-sifat pada bangun datar segiempat. 2. Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya. 3. Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar terdiri dari 6-5 siswa yang heterogen. 4. Guru membagikan lembar pengajuan soal 1 dan lembar penyelesaian soal 1 pada masing-masing kelompok. 5. Guru menugaskan tiap kelompok membuat	**65 menit**

	soal tentang materi yang telah diajarkan, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 1. Setiap anggota kelompok harus mampu menyelesaikan soal yang telah dibuat oleh kelompoknya sendiri. 6. Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal. 7. Soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain. 8. Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 1 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 1. 9. Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain yang sebelumnya telah didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya. 10. Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.	
Penutup	1. Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran. 2. Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan dan menyimpulkan secara keseluruhan materi yang jenis-jenis dan sifat-sifat pada bangun datar. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat	**15 menit**

	belajar, serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya yaitu persegi dan persegi panjang. 4. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.	

I. Penilaian.

1. TeknikPenilaian
   a. Pengetahuan : tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay
   a. Apakah persamaan dan perbedaan sifat-sifat jajargenjang dengan trapesium?
   b. Perhatikan gambar berikut.
      1) Tentukan panjang AD dan CD
      2) Tentukan besar sudut ABC dan CDA
      3) Sebutkan sepasang diagonalnya yang sama panjang
      4) Sebutkan ruas garis yang sama panjang dengan AD



Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor
1	Persamaan: - Memiliki 4 sisi dan 4 titik sudut - Memiliki diagonal tidak sama panjang	5
	Perbedaan: - Jajargenjang memiliki 2 pasang sisi sejajar sedangkan trapesium hanya sepasang sisi sejajar - Pada jajargenjang terdapat 2 rusuk yang saling sejajar. - Pada trapesium terdapat sudut 90°	5
2	Diketahui : DC = 14cm BC = 10cm Ditanya : a. Tentukan panjang AD dan AB ? b. Tentukan besar sudut ABC dan CDA? c. Sebutkan sepasang diagonalnya yang sama panjang? d. Sebutkan ruas garis yang sama panjang dengan AD?	2
	Jawab : a. AD = 10 cm dan AB = 14 cm b. Besar sudut ABC = CDA = 90^0 c. AC dan BD d. BC	8
Skor maks		20
Nilai		$\frac{skor\ siswa}{skor\ maks} x\ 100$

Kampa, April 2019

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Meri Nova Erlinda, S.Pd.I
NIP. 198404022009122 004

Mahasiswa Peneliti

Vivi Indriani
NIM. 11515204141

Mengetahui,
Kepala MTs Negeri 4 Kampar

Bustanuddin, M.Ag
NIP. 196910021997031001

LAMPIRAN B2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP 2)

Satuan Pendidikan	: MTs Negeri 4 Kampar
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok/Topik	: persegi dan persegi panjang
Kelas/Semester	: VII/II
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit
Pertemuan ke-	: 2 (Dua)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang).

C. Indikator

3.11.4 Menentukan sifat-sifat persegi panjang dan persegi

3.11.5 Menentukan keliling dan luas persegi dan persegi panjang

3.11.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu memahami unsur-unsur bentuk Persegi Panjang dan Persegi
2. Siswa mampu menemukan rumus keliling dari Persegi Panjang dan Persegi
3. Siswa mampu menemukan rumus luas dari Persegi Panjang dan Persegi
4. Siswa mampu menguraikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat bangun datar segiempat (Persegi Panjang dan Persegi).

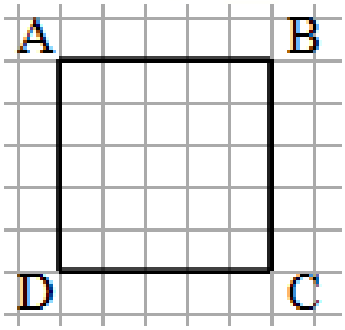
E. Materi Pembelajaran

1. Keliling dan Luas Persegi

Keliling bangun datar adalah jumlah panjang semua sisinya.

Luas bangun datar adalah banyak persegi satuan yang dapat menutup dengan tepat (tanpa tumpang tindih) daerah bangun datar tersebut.

a. Keliling Persegi



Gambar di atas menunjukkan bangun persegi ABCD dengan panjang sisi = AB = BC= CD = DA = 5 satuan.

Keliling KLMN = AB + BC + CD + DA

= (5 + 5 + 5 + 5) satuan

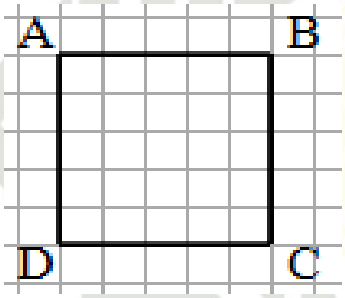
= 20 satuan panjang

Selanjutnya AB, BC, CD, dan DA disebut panjang *sisi* (*s*).

Jadi, secara umum keliling persegi dengan panjang sisi *s* adalah

$$\mathbf{K = 4s}$$

b. Luas Persegi



Luas bangun datar adalah banyak persegi atuan yang dapat menutup dengan tepat (tanpa tumpang tindih) daerah bangun datar tersebut.

Luas persegi ABCD = 16 satuan luas

= (4 × 4) satuan luas

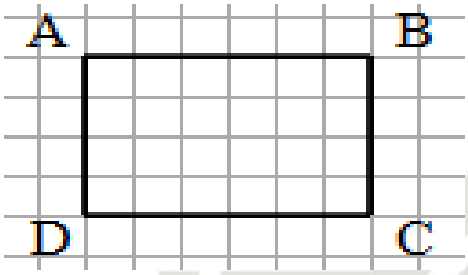
= 4^2 satuan luas

Jadi, luas persegi dengan panjang sisi *s* adalah

$$\mathbf{L = s \times s = s^2}$$

2. Keliling dan Luas Persegi panjang

a. Keliling Persegi Panjang



Gambar di atas menunjukkan persegi panjang ABCD dengan panjang sisi adalah AB, BC, CD, dan DA. Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

Tampak bahwa AB = CD = 6 satuan panjang dan AD = BC = 4 satuan panjang.

Keliling ABCD = AB + BC + CD + DA

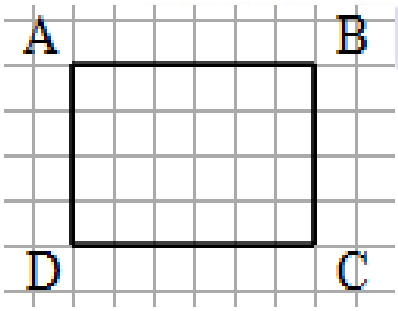
= (6 + 4 + 4 + 6) satuan panjang

= 16 satuan panjang

$$\boxed{\mathbf{K = 2\,(\boldsymbol{p} + \boldsymbol{l})} \text{ atau } \mathbf{K = 2\boldsymbol{p} + 2\boldsymbol{l}}}$$

Selanjutnya, AB disebut *panjang* (*p*) dan BC disebut *lebar* (*l*). Secara umum dapat disimpulkan bahwa keliling persegi panjang dengan panjang *p* dan lebar *l* .

b. Luas Persegi panjang



Luas persegi panjang ABCD = 24 satuan luas

= (6 × 4) satuan luas

Jadi, luas persegi panjang dengan panjang *p* dan lebar *l* adalah

$$\mathbf{L = P \times L}$$

F. Model/ Metode Pembelajaran

Model : *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan.

G. Media/alat dan Sumber Belajar

1. Media : Lembar pengajuan soal dan lembar penyelesaian soal
2. Alat dan bahan : Papan tulis, spidol, penghapus, dan lembar pengajuan soal, dan lembar penyelesaian soal
3. Sumber :M.Cholik Adinawan dan Sugiono. 2014. *Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, PDF, internet.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. 3. Guru mengaitkan materi sifat-sifat bangun datar materi sebelumnya dengan persegi dan persegi panjang yang akan dipelajari. 4. Guru menyampaikan gambaran umum	**10 menit**

	pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing*.	
Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang luas dan keliling pada persegi dan persegi panjang. 2. Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya. 3. Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar terdiri dari 6-5 siswa yang heterogen. 4. Guru membagikan lembar pengajuan soal 2 dan lembar penyelesaian soal 2 pada masing-masing kelompok. 5. Guru menugaskan tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 2. Setiap anggota kelompok harus mampu menyelesaikan soal yang telah dibuat oleh kelompoknya sendiri. 6. Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal. 7. Soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain. 8. Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 2 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis	**60 menit**

	pada lembar penyelesaian soal 2. 9. Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain yang sebelumnya telah didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya. 10. Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.	
Penutup	1. Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran. 2. Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan dan menyimpulkan secara keseluruhan materi luas dan keliling pada persegi dan persegi panjang. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat belajar, serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya yaitu jajargenjang dan belah ketupat. 4. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.	**10 menit**

I. Penilaian.

1. TeknikPenilaian
   a. Pengetahuan : tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay

1) Hitunglah keliling dan luas persegi yang panjang sisinya sebagai berikut:

a. 2,7m b. 18 cm

2) Lengkapilah tebel berikut!

	Panjang sisi	Keliling persegi	Luas persegi
1	11cm	...cm	... cm^2
2	15 cm	...cm	... cm^2
3	...cm	36cm	... cm^2
4	...cm	84cm	... cm^2
5	...cm	...cm	49cm^2

Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor
1 a	Diketahui : sisi = 2,7 m Ditanya : keliling dan luas persegi?	1
	Jawab: $K = 4 \times s$ $= 4 \times 2{,}7$ $= 5{,}4\ m$ $L = s \times s$ $= 2{,}7 \times 2{,}7$ $= 7{,}29\ m^2$	4
	Diketahui : sisi = 18cm Ditanya : keliling dan luas persegi	1
	Jawab : $K = 4 \times s$ $= 4 \times 18$ $= 72\ cm$ $L = s \times s$ $= 18 \times 18$ $= 324\ cm^2$	4
2		10

	No	Panjang sisi	Keliling persegi	Luas persegi	
	1	11cm	...cm	... cm^2	
	2	15 cm	...cm	... cm^2	
	3	...cm	36cm	... cm^2	
	4	...cm	84cm	... cm^2	
	5	...cm	...cm	49cm^2	
Jawab : 1. K= 44cm, L = 121cm^2 2. K = 60cm L =225cm^2 3. s = 9cm L = 81cm^2 4. s = 21cm L = 441cm^2 5. s = 7cm K = 28cm					
Skor maks					20
Nilai					$\frac{skor\ siswa}{skor\ maks} x\ 100$

Kampa, April 2019

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Meri Nova Erlinda, S.Pd.I
NIP. 198404022009122 004

Mahasiswa Peneliti

Vivi Indriani
NIM. 11515204141

Mengetahui,

Kepala MTs Negeri 4 Kampar

Bustanuddin, M.Ag
NIP. 196910021997031001

LAMPIRAN B3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP 3)

Satuan Pendidikan	: MTs Negeri 4 Kampar
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok/Topik	: Jajargenjang dan belahketupat
Kelas/Semester	: VII/II
Alokasi Waktu	: 3 × 40 menit
Pertemuan ke-	: 3 (Tiga)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupa, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang).

C. Indikator pencapaian kompetensi

3.11.7 Menentukan sifat-sifat jajargenjang dan belahketupat

3.11.8 Menentukan keliling dan luas jajargenjang dan belahketupat

3.11.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kelilingdan luas jajargenjang dan belah ketupat

D. Tujuan Pembelajaran

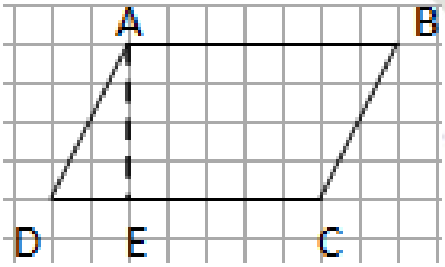
1. Siswa mampu menentukan sifat-sifat jajargenjang dan belahketupat
2. Siswa mampu menentukan keliling dan luas jajargenjang dan belahketupat
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kelilingdan luas jajargenjang dan belah ketupat

E. Materi Pembelajaran

1. Jajargenjang

Keliling bangun datar adalah jumlah panjang semua sisinya.

a. Keliling Jajargenjang



Pada gambar di atas, keliling jajargenjang

ABCD = AB + BC + CD +DA

= AB + BC + AB +BC

= 2AB + 2BC

= 2 (AB + BC)

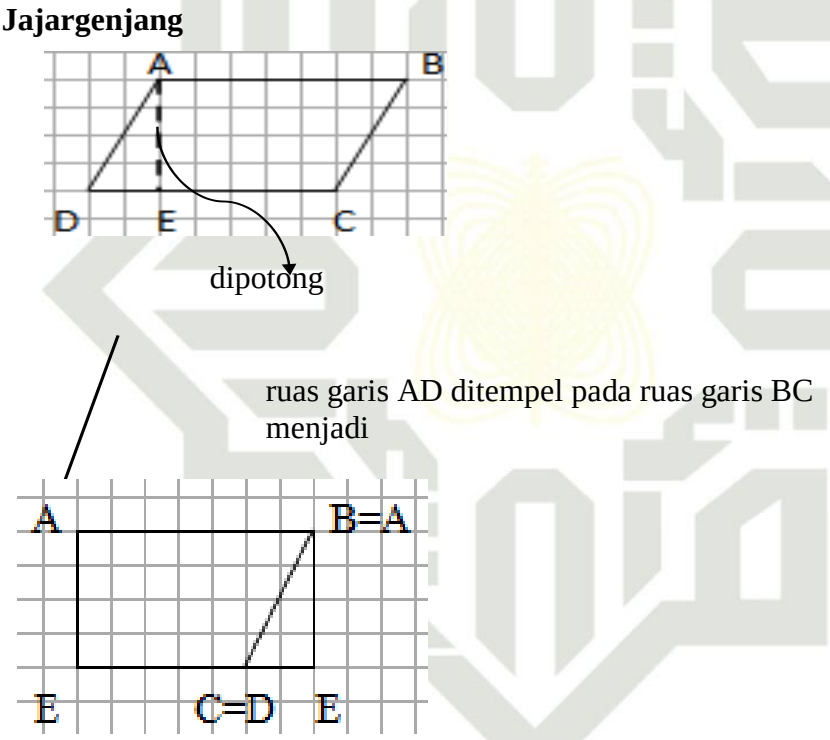
Maka dapat disimpulkan keliling jajargenjang adalah

K = 2 (AB + BC)

b. Luas Jajargenjang

Luas bangun datar adalah banyak persegi satuan yang dapat menutup dengan tepat (tanpa tumpang tindih) daerah bangun datar tersebut.

Jajargenjang



Tampak bahwa luas jajargenjang = luas persegi panjang Luas jajargenjang = Luas persegi panjang

= AB × AE

= 7 × 4

= 28 satuan luas

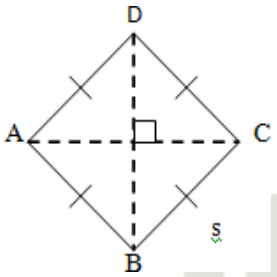
Dari jajar genjang di atas, AB sebagai alas (*a*) dan AE sebagai tinggi (*t*). Maka dapat disimpulkan bahwa luas

jajargenjang adalah:

$$\mathbf{L} = a \times t$$

2. Belah Ketupat

a. Keliling belah ketupat



***Keliling bangun datar* adalah** *jumlah panjang semua sisinya.*

Jika belah ketupat mempunyai panjang sisi s maka keliling belah ketupat adalah K = AB + BC + CD + DA

$$K = s + s + s + s$$

$$\mathbf{K = 4\,s}$$

b. Luas belahketupat

Belah ketupat dengan panjang diagonalnya AC dan BD, maka luas belah ketupat sebagai berikut.

Luas = $\frac{1}{2} \times AC \times BD$

Jika AC = d_1 dan BD =d_2 maka,

Luas = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

Jadi, luas belahketupat adalah

$$\mathbf{L = \frac{1}{2} \times d1 \times d2}$$

F. Model/ Metode Pembelajaran

Model : *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan.

G. Media/alat dan Sumber Belajar

1. Media : lembar pengajuan soal dan lembar penyelesaian soal
2. Alat dan bahan : papan tulis, spidol, penghapus, dan lembar pengajuan soal, dan lembar penyelesaian soal
3. Sumber : M.Cholik Adinawan dan Sugiono. 2014. *Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, PDF, internet.PDF, internet.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

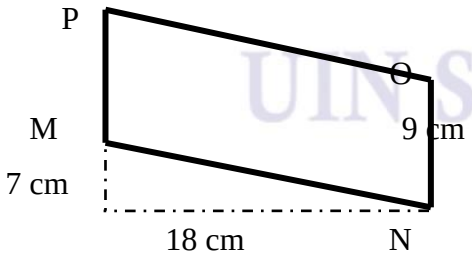
Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. 3. Guru mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi jajargenjang dan belahketupat yang akan dipelajari 4. Guru menyampaikan gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing*.	**15 menit**
	1. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang luas dan keliling pada jajargenjang dan belahketupat. 2. Guru memberikan contoh dan cara	

Kegiatan Inti	pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya. 3. Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar terdiri dari 6-5 siswa yang heterogen. 4. Guru membagikan lembar pengajuan soal 3 dan lembar penyelesaian soal 3 pada masing-masing kelompok. 5. Guru menugaskan tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 3. Setiap anggota kelompok harus mampu menyelesaikan soal yang telah dibuat oleh kelompoknya sendiri. 6. Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal. 7. Soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain. 8. Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 3 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 3. 9. Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain yang sebelumnya telah didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya.	**90 menit**

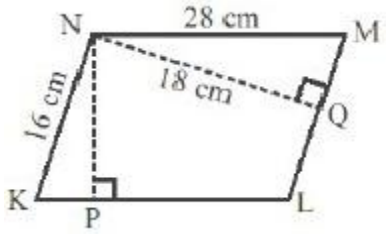
	10. Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.	
Penutup	1. Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran. 2. Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan dan menyimpulkan secara keseluruhan materi jajagenjang dan belahketupat. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat belajar, serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya yaitu layang-layang 4. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.	**15 menit**

I. Penilaian.

1. TeknikPenilaian
   a. Pengetahuan : tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay
   1. Tentukan luas jajargenjang dari gambar berikut!



2. Perhatikan gambar berikut!



Tentukan keliling jajargenjang KLMN!

Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor
1	Diketahui : NO = 9 cm NN'= 18 cm (tinggi) MN'= 7 cm Ditanya : Luas jajargenjang	1
	Jawab: SP = QR L = a x tinggi = ((PM + MN') x NN') = (9+7) x 18 = 288 cm^2 Jadi luas jajargenjang adalah 288 cm^2	4
2	Diketahui : KN = 16 cm NM = 28 cm NQ = 18 cm Ditanya : keliling jajargenjang KLMN!	1
	Jawab : K jajargenjang KLMN = KN + NM + ML + LK = 16 + 28 + 16 + 28 = 88 cm Jadi keliling jajargenjang KLMN adalah 88 cm	4
Skor maks		10
Nilai		$\frac{skor\ siswa}{skor\ maks} x\ 100$

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Matematika	**Mahasiswa Peneliti**
Meri Nova Erlinda, S.Pd.I	**Vivi Indriani**
NIP. 198404022009122 004	**NIM. 11515204141**

Mengetahui,

Kepala MTs Negeri 4 Kampar

Bustanuddin, M.Ag

NIP. 196910021997031001

LAMPIRAN B4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 4)

Satuan Pendidikan	: MTs Negeri 4 Kampar
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok/Topik	: Layang-layang
Kelas/Semester	: VII/II
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit
Pertemuan ke-	: 4 (Empat)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.11. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupa, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.11.10 Menentukan sifat-sifat layang-layang

3.11.11 Menentukan keliling dan luas layang-layang

3.11.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas layang-layang.

D. Tujuan Pembelajaran

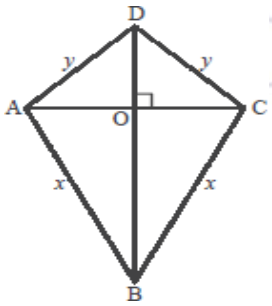
1. Siswa mampu menentukan sifat-sifat layang-layang
2. Siswa mampu menentukan keliling dan luas layang-layang
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas layang-layang.

E. Materi Pembelajaran

1. Layang-layang

a. Keliling Layang-Layang

***Keliling bangun datar* adalah** *jumlah panjang semua sisinya.*



Pada gambar di atas, keliling layang-layang

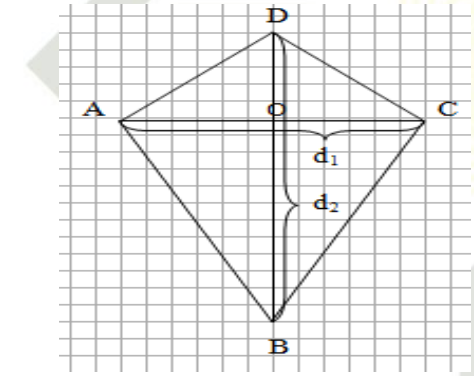
$$\begin{aligned} ABCD &= AB + BC + CD + DA \\ &= x + x + y + y \\ &= 2x + 2y \\ &= 2(x + y) \end{aligned}$$

Jadi keliling layang-layang adalah

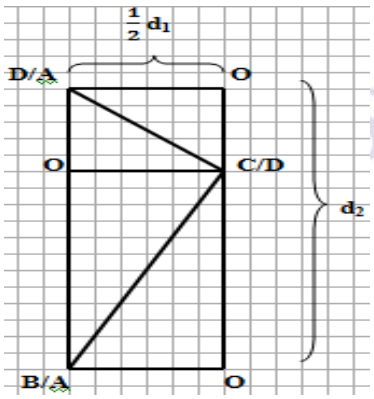
$$\boxed{\mathbf{K = 2(x + y)}}$$

b. Luas Layang-Layang

Luas bangun datar adalah banyak persegi satuan yang dapat menutup dengan tepat (tanpa tumpang tindih) daerah bangundatar tersebut.



dipotong dan dibentuk sedemikian sehingga terbentuk



persegi panjang

Tampak bahwa luas layang-layang = luaspersegi panjang

Luas layang-layang = Luas persegi panjang

= 102 satuan luas

= 17 × 6 satuan luas

= $p \times l$

= $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

Jadi, luas layang-layang adalah

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

F. Model/ Metode Pembelajaran

Model : *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan.

G. Media/alat dan Sumber Belajar

1. Media : Lembar pengajuan soal dan lembar penyelesaian soal
2. Alat dan bahan : Papan tulis, spidol, penghapus, dan lembar pengajuan soal, dan lembar penyelesaian soal
3. Sumber : M.Cholik Adinawan dan Sugiono. 2014. *Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, PDF, internet.PDF, internet.

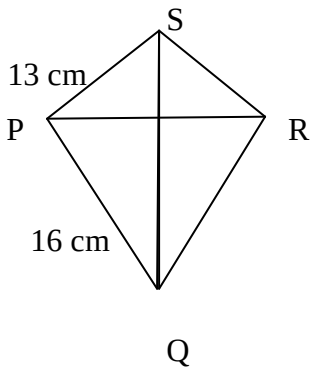
H. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. 3. Guru mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi layang-layang yang akan dipelajari Guru menyampaikan gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing*.	**10 menit**
Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang luas dan keliling pada layang-layang. 2. Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya. 3. Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar terdiri dari 6-5 siswa yang heterogen. 4. Guru membagikan lembar pengajuan soal 4 dan lembar penyelesaian soal 4 pada masing-masing kelompok. 5. Guru menugaskan tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan,	**60 menit**

	pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 4. Setiap anggota kelompok harus mampu menyelesaikan soal yang telah dibuat oleh kelompoknya sendiri. 6. Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal. 7. Soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain. 8. Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 4 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 4. 9. Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain yang sebelumnya telah didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya. 10. Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.	
Penutup	1. Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran. 2. Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan dan menyimpulkan secara keseluruhan materi layang-layang. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat belajar, serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya yaitu trapesium. 4. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.	**10 menit**

I. Penilaian.

1. TeknikPenilaian
   a. Pengetahuan : tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay
   1. Perhatikangambar di bawahini!



Gambar di atas merupakan sebuah layang-layang dengan panjang sisi yang berdekatan berturut-turut adalah 9 cm dan 12 cm. Hitunglah keliling layang-layangtersebut!

2. Sebuah layang-layang memiliki panjang diagonal horizontal 12 cm (d2) dan diagonal vertikal 20 cm (d1). Berapakah luas layang-layang tersebut ?

Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor
1	Diketahui : PQ = 16 cm PS = 13 cm Ditanya : Keliling Layang-layang	1
	Jawab: Keliling laying dapat dicari dengan menjumlahkan seluruh sisi layang-layang. Keliling = 2 (PQ + PS) Keliling = 2 (16 cm + 13 cm) Keliling = 2 (29 cm) Keliling = 58 cm	4
2	Diketahui : d1 = 20 cm d2= 12 cm Ditanya : Luas Layang-layang	1
	Jawab : Luas = $\frac{1}{2}$ (d_1 x d_2) Luas = $\frac{1}{2}$ (20 x 12) Luas = 120 cm	4
Skor maks		10
Nilai		$\frac{skor\ siswa}{skor\ maks} x\ 100$

Kampa, April 2019

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Matematika | **Mahasiswa Peneliti**

Meri Nova Erlinda, S.Pd.I
NIP. 198404022009122 004

Vivi Indriani
NIM. 11515204141

Mengetahui,

Kepala MTs Negeri 4 Kampar

Bustanuddin, M.Ag
NIP. 196910021997031001

LAMPIRAN B5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 5)

Satuan Pendidikan	: MTs Negeri 4 Kampar
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok/Topik	: Trapesium
Kelas/Semester	: VII/II
Alokasi Waktu	: 3 × 40 menit
Pertemuan ke-	: 5 (Lima)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.11. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupa, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.11.13 Menentukan sifat-sifat trapesium.

3.11.14 Menentukan keliling dan luas trapesium

3.11.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas trapesium.

D. Tujuan Pembelajaran

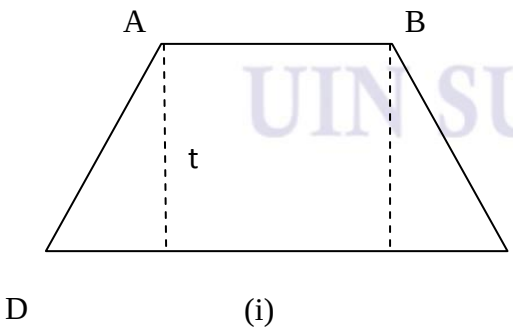
1. Siswa mampu menentukan sifat-sifat trapesium.
2. Siswa mampu menentukan keliling dan luas trapesium
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas trapesium

E. Materi Pembelajaran

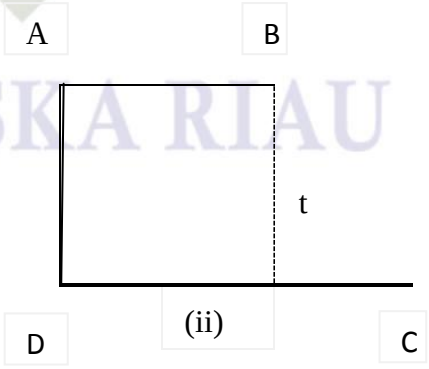
1. Trapesium

a. Keliling trapesium

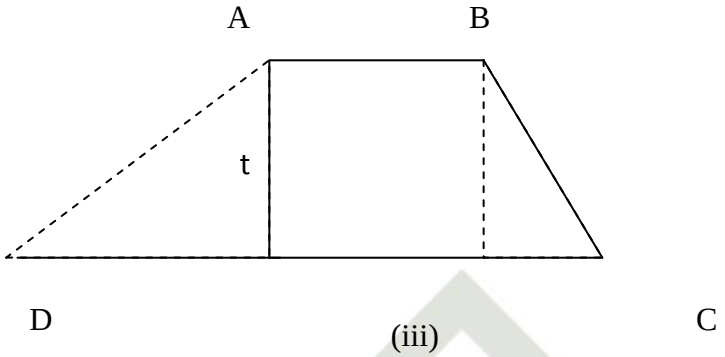
Keliling bangun datar adalah jumlah panjang semua sisinya.



(i)



(ii)



(iii)

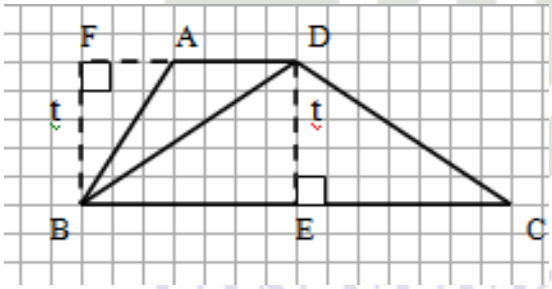
Keliling trapesium ditentukan dengan cara yang sama seperti menentukan keliling bangun datar yang lain, yaitu dengan menjumlahkan semua panjang sisi-sisinya. Jadi keliling trapesium diatas adalah K = AB + BC + CD + DA

Jadi, keliling trapesium adalah

$$K = AB + BC + CD + DA$$

b. Luas Trapesium

Luas bangun datar adalah banyak persegi satuan yang dapat menutup dengan tepat (tanpa tumpang tindih) daerah bangun datar tersebut



Luas trapesium ABCD = Luas Δ ABD + Luas Δ BCD

$$= \frac{1}{2} \times AD \times FB + \frac{1}{2} \times BC \times DF$$

$$= \frac{1}{2} \times AD \times t + \frac{1}{2} \times BC \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times t(AD + BC)$$

Dengan ***a*** sebagai panjang sisi atas, ***b*** sebagai panjang sisi bawah, dan

t sebagai tinggi maka luas trapesium adalah

$$L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$$

F. Model/ Metode Pembelajaran

Model : *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan.

G. Media/alat dan Sumber Belajar

1. Media : Lembar pengajuan soal dan lembar penyelesaian soal
2. Alat dan bahan : Papan tulis, spidol, penghapus, dan lembar pengajuan soal, dan lembar penyelesaian soal
3. Sumber : M.Cholik Adinawan dan Sugiono. 2014. *Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, PDF, dan internet.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

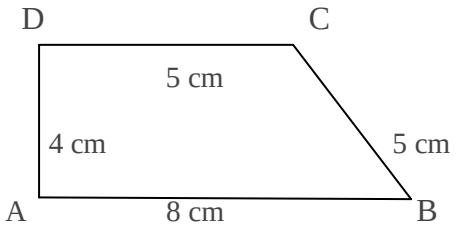
Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa. 2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. 3. Guru mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi trapesium yang akan dipelajari 4. Guru menyampaikan gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing.*	**10 menit**

Kegiatan Inti	1. Guru menjelaskan materi pelajaran tentang luas dan keliling pada trapesium. 2. Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya. 3. Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar terdiri dari 6-5 siswa yang heterogen. 4. Guru membagikan lembar pengajuan soal 5 dan lembar penyelesaian soal 5 pada masing-masing kelompok. 5. Guru menugaskan tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 5. Setiap anggota kelompok harus mampu menyelesaikan soal yang telah dibuat oleh kelompoknya sendiri. 6. Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal. 7. Soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain. 8. Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 5 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 5. 9. Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain yang	**60 menit**

	sebelumnya telah didiskusikan dan diselesaikan bersama anggota kelompoknya. 10. Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.	
Penutup	1. Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran. 2. Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan dan menyimpulkan secara keseluruhan materi trapesium. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk belajar dirumah, serta menginformasikan akan mengadakan ulangan terkait materi bangun datar segiempat yang telah dipelajari untuk pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.	**10 menit**

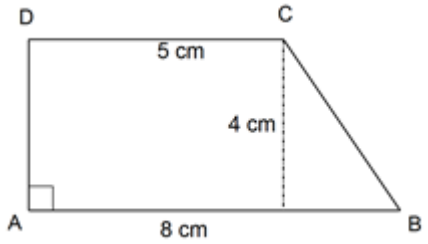
I. Penilaian.

1. TeknikPenilaian
   a. Pengetahuan : tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay
   1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tentukan keliling trapesium di atas !

2. Dipunyai sebuah trapesium ABCD berikut.



Tentukan luas trapesium di atas !

Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor
1	Diketahui : AB = 8 cm BC = 5 cm CD = 5 cm AD = 4 cm Ditanya : Keliling Trapesium	1
	Jawab: Untuk menentukan keliling bangun trapesium digunakan rumus: K= AB + BC + CD + AD = 8 + 5 + 5 + 4 = 22 Jadi, keliling trapesium ABCD adalah 22 cm.	4
2	Diketahui : a = 5 cm; b = 8 cm;	1

	t= 4 cm. Ditanya : Luas Trapesium	
	Jawab : L = $\frac{1}{2}$ t ×(a+b) = $\frac{1}{2}$ (4) ×(5+8) = 2 ×13 = 26 Jadi, luas daerah trapesium ABCD adalah 26 cm2.	4
Skor maks		10
Nilai		$\frac{skor\ siswa}{skor\ maks} x\ 100$

Kampa, April 2019

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Meri Nova Erlinda, S.Pd.I
NIP. 198404022009122 004

Mahasiswa Peneliti

Vivi Indriani
NIM. 11515204141

Mengetahui,

Kepala MTs Negeri 4 Kampar

Bustanuddin, M.Ag
NIP. 196910021997031001

LAMPIRAN C1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : MTs Negeri 4 Kampar
Mata Pelajaran : Matematika
Materi Pokok/Topik : bangun datar segiempat
Kelas/Semester : VII/II
Alokasi Waktu : 3 × 40 menit
Pertemuan ke- : 1 (satu)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupa, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.11.1 Mengenal bentuk bangun datar segiempat

3.11.2 Memahami jenis-jenis bangun datar segiempat

3.11.3 Memahami sifat-sifat bengun datar segiempat

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan jenis-jenis segiempat
2. Siswa mampu mengidentifikasi sifat-sifat segi empat

E. Materi Pembelajaran

1. Segi empat terbagi atas : Persegi Panjang, Persegi,Jajar Genjang ,Belah ketupat, Layang-layang danTrapesium.
2. Sifat-sifat Persegi panjang :
   a. Sisi yang berhadapan pada setiap persegi panjang sama panjang dan sejajar
   b. Diagonal-diagonal pada setiap persegi panjang sama panjang
   c. Diagonal-diagonal pada setiap persegi panjang membagi dua sama panjang
3. Sifat-sifat persegi :
   a. Panjang sisi-sisi setiap persegi sama panjang
   b. Keempat sudutnya siku-siku
   c. Diagonal-diagonal setiap persegi berpotongan membentuk sudut siku-siku
4. Sifat-sifat Jajargenjang :
   a. Sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan saling sejajar
   b. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar

c. Jumlah sudut-sudut yang berdekatan sama dengan 180^0
d. Diagonal-diagonalnya saling membagi dua sama panjang

5. Sifat-sifat Belahketupat :
   a. Semua sisinya sama panjang
   b. Kedua diagonalnya merupakan sumbu simetri
   c. Sudut-sudut yang berhadapan sama besar
   d. Kedua diagonalnya saling membagi dua sama panjang dan berpotongan tegak lurus
6. Sifat-sifat Layang-layang :
   a. Memiliki dua pasang sisi yang berdekatan, masing-masing sama panjang
   b. Salah satu diagonalnya merupakan sumbu simetri
   c. Memiliki sepasang sudut berhadapan yang sama besar
   d. Kedua diagonalnya berpotongan tegak lurus
7. Sifat-sifat Trapesium :
   a. Pada trapesium, sudut-sudut yang berdekatan di antara dua sisi sejajar berjumlah 180^0pada trapesium sama kaki.

F. Model/ Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Langsung

Metode : Demonstrasi, tanya jawab, dan pemberian tugas

G. Media/alat dan Sumber Belajar

1. Media/ alat : Spidol, papa ntulis, dan penghapus
2. Sumber : M.Cholik Adinawan dan Sugiono. 2014. *Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII,* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, PDF, Internet, PDF

H. Langkah-langkah Pembelajaran

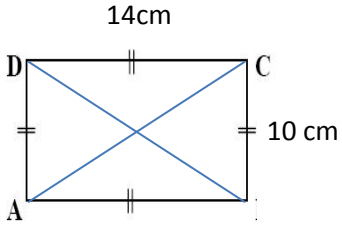
Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	1. Guru meminta ketua kelas memimpin do'a 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan meminta setiap siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan dalam belajar. 3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dalam pertemuan pertama 4. Guru melaksanakan apersepsi dan motivasi siswa dan mengaitkan hal-hal yang berhubungan dengan segiempat 5. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran	**15 menit**
Kegiatan Inti Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan Fase 3 membimbing pelatihan	1. Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berkenaan dengan benda segiempat. 2. Guru menjelaskan jenis-jenis segiempat. 3. Guru memberikan pertanyaan kepada untuk mengetahui kepahamansiswa daalam belajar,	**65 menit**

Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	dengan menjelaskan kedepan. 4. Guru membimbing siswa jika siswa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan 5. Guru memberikan kuis untuk mengetahui kemampuan siswa dan memberi umpan balik, serta menjelaskan kembali jika ada siswa yang kurang paham. 6. Memberikan latihan berupa tugas mandiri untuk mengingatkan pemahaman siswa selama mengikuti pelajaran dikelas. Dan hasil tugas akan dibahas dalam pertemuan selanjutnya.	
Penutup	1. Guru bersama siswa menyimpulkan. Materi yang dipelajari 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat belajar, serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya tentang persegi dan persegi panjang. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar denganhamdalah dan salam.	**15 menit**

H. Penilaian.

1. TeknikPenilaian
   a. Pengetahuan : tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay
   a. Apakah persamaan dan perbedaan sifat-sifat jajargenjang dengan trapesium?

   b. Perhatikan gambar berikut.



      1) Tentukan panjang AD dan CD
      2) Tentukan besar sudut ABC dan CDA
      3) Sebutkan sepasang diagonalnya yang sama panjang
      4) Sebutkan ruas garis yang sama panjang dengan AD

Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor
1	Persamaan: - Memiliki 4 sisi dan 4 titik sudut - Memiliki diagonal tidak sama panjang	4
	Perbedaan: - Jajargenjang memiliki 2 pasang sisi sejajar sedangkan trapesium hanya sepasang sisi sejajar - Pada jajargenjang terdapat 2 rusuk yang saling sejajar. - Pada trapesium terdapat sudut 90°	4
2	Diketahui : DC = 14cm BC = 10cm Ditanya : a. Tentukan panjang AD dan AB ? b. Tentukan besar sudut ABC dan CDA?	2

	c. Sebutkan sepasang diagonalnya yang sama panjang? d. Sebutkan ruas garis yang sama panjang dengan AD?	
	Jawab : a. AD = 10 cm dan AB = 14 cm b. Besar sudut ABC = CDA = 90^0 c. AC dan BD d. BC	8
Skor maks		18
Nilai		$\frac{skor\ siswa}{skor\ maks} x\ 100$

Kampa, April 2019

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Meri Nova Erlinda, S.Pd.I
NIP. 198404022009122 004

Mahasiswa Peneliti

Vivi Indriani
NIM. 11515204141

Mengetahui,

Kepala MTs Negeri 4 Kampar

Bustanuddin, M.Ag
NIP. 196910021997031001

LAMPIRAN C2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: MTs Negeri 4 Kampar
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok/Topik	: persegi dan persegi panjang
Kelas/Semester	: VII/II
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit
Pertemuan ke-	: 2 (Dua)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.11.4 Menentukan sifat-sifat persegi panjang dan persegi

3.11.5 Menentukan keliling dan luas persegi dan persegi panjang

3.11.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas persegi dan persegi panjang

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu memahami unsur-unsur bentuk Persegi Panjang dan Persegi
2. Siswa mampu menemukan rumus keliling dari Persegi Panjang dan Persegi
3. Siswa mampu menemukan rumus luas dari Persegi Panjang dan Persegi
4. Siswa mampu menguraikan masalah yang berkaitan dengan sifat-sifat bangun datar segiempat (Persegi Panjang dan Persegi).

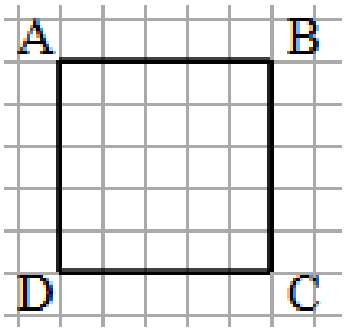
E. Materi Pembelajaran

1. Keliling dan Luas Persegi

Keliling bangun datar adalah jumlah panjang semua sisinya.

Luas bangun datar adalah banyak persegi satuan yang dapat menutup dengan tepat (tanpa tumpang tindih) daerah bangun datar tersebut.

a. Keliling Persegi



Gambar di atas menunjukkan bangun persegi ABCD dengan panjang sisi = AB = BC= CD = DA = 5 satuan.

Keliling KLMN = AB + BC + CD + DA

= (5 + 5 + 5 + 5) satuan

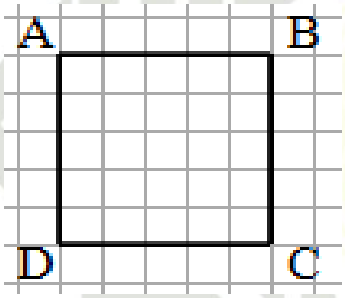
= 20 satuan panjang

Selanjutnya AB, BC, CD, dan DA disebut panjang *sisi* (*s*).

Jadi, secara umum keliling persegi dengan panjang sisi *s* adalah

$$\mathbf{K = 4s}$$

b. Luas Persegi



Luas bangun datar adalah banyak persegi atuan yang dapat menutup dengan tepat (tanpa tumpang tindih) daerah bangun datar tersebut.

Luas persegi ABCD = 16 satuan luas

= (4 × 4) satuan luas

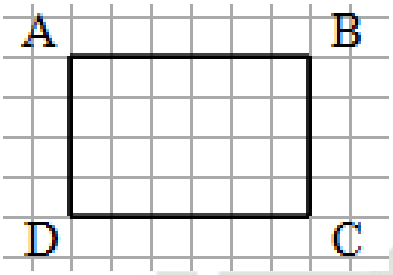
= 4^2 satuan luas

Jadi, luas persegi dengan panjang sisi *s* adalah

$$\mathbf{L = s \times s = s^2}$$

2. Keliling dan Luas Persegi panjang

a. Keliling Persegi Panjang



Gambar di atas menunjukkan persegi panjang ABCD dengan panjang sisi adalah AB, BC, CD, dan DA. Keliling suatu bangun datar adalah jumlah semua panjang sisi-sisinya.

Tampak bahwa AB = CD = 6 satuan panjang dan AD = BC = 4 satuan panjang.

Keliling ABCD = AB + BC + CD + DA

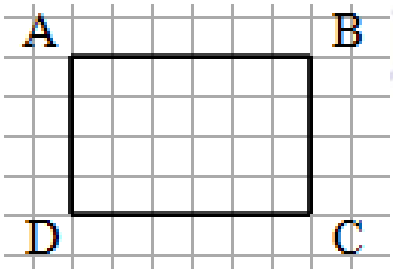
= (6 + 4 + 4 + 6) satuan panjang

= 16 satuan panjang

$$\boxed{\mathbf{K = 2\,(p + l)} \text{ atau } \mathbf{K = 2p + 2l}}$$

Selanjutnya, AB disebut *panjang* (*p*) dan BC disebut *lebar* (*l*). Secara umum dapat disimpulkan bahwa keliling persegi panjang dengan panjang *p* dan lebar *l* .

b. Luas Persegi panjang



Luas persegi panjang ABCD = 24 satuan luas

= (6 × 4) satuan luas

Jadi, luas persegi panjang dengan panjang *p* dan lebar *l* adalah

$$\mathbf{L = P \times L}$$

F. Model/ Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Langsung

Metode : Demonstrasi, tanya jawab dan pemberian tugas

G. Media/alat dan Sumber Belajar

1. Media/ Alat : Spidol, papan tulis, dan penghapus
2. Sumber : M.Cholik Adinawan dan Sugiono. 2014. *Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, PDF, Internet, PDF

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	1. Guru meminta ketua kelas memimpin do'a 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan meminta setiap siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan dalam belajar. 3. Guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran. 4. Guru melaksanakan apersepsi dan motivasi siswa dan mengaitkan hal-hal	**10 menit**

	yang berhubungan benda berbentuk dengan persegi panjang dan persegi.. 5. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran	
Kegiatan Inti Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	1. Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berkenaan dengan benda yang berbentuk persegipanjang dan persegi. 2. Guru menjelaskan materi persegipanjang dan persegi. 3. Guru memberikan pertanyaan kepada untuk mengetahui kepahaman siswa dalam belajar, dengan menjelaskan kedepan.	
Fase 3 membimbing pelatihan	4. Guru membimbing siswa jika siswaa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan	**60 menit**
Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	5. Guru memberikan kuis untuk mengetahui kemampuan siswa dan memberi umpan balik, serta menjelaskan kembali jika ada siswa yang kurang paham.	
Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	6. Memberikan latihan berupa tugas mandiri untuk mengingatkan pemahaman siswa selama mengikuti pelajaran dikelas. Dan hasil tugas akan dibahas dalam pertemuan selanjutnya.	

Penutup	1. Guru bersama siswa menyimpulkan. Materi yang dipelajari 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat belajar, serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar denganhamdalah dan salam.	**10 menit**

J. Penilaian.

1. TeknikPenilaian
   a. Pengetahuan : tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay
   1) Hitunglah keliling dan luas persegi yang panjang sisinya sebagai berikut:
      a. 2,7m
      b. 18 cm
   2) Lengkapilah tebel berikut!

No	Panjang sisi	Keliling persegi	Luas persegi
1	11cm	...cm	... cm^2
2	15 cm	...cm	... cm^2
3	...cm	36cm	... cm^2
4	...cm	84cm	... cm^2
5	...cm	...cm	49cm^2

Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor
1 a	Diketahui : sisi = 2,7 m Ditanya : keliling dan luas persegi?	1
	Jawab: $K = 4 \times s$ $= 4 \times 2{,}7$ $= 5{,}4\ m$ $L = s \times s$ $= 2{,}7 \times 2{,}7$ $= 7{,}29\ m^2$	4
	Diketahui : sisi = 18cm Ditanya : keliling dan luas persegi	1
	Jawab : $K = 4 \times s$ $= 4 \times 18$ $= 72\ cm$ $L = s \times s$ $= 18 \times 18$ $= 324\ cm^2$	4
2		10

No	Panjang sisi	Keliling persegi	Luas persegi
1	11cm	...cm	... cm^2
2	15 cm	...cm	... cm^2
3	...cm	36cm	... cm^2
4	...cm	84cm	... cm^2
5	...cm	...cm	49cm^2

Jawab :

1. K = 44cm L = 121cm^2
2. K = 60cm L =225cm^2
3. s = 9cm L = 81cm^2
4. s = 21cm L = 441cm^2
5. s = 7cm K = 28cm

Skor maks	20
Nilai	$\frac{skor\ siswa}{skor\ maks} x\ 100$

Kampa, April 2019

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Matematika | **Mahasiswa Peneliti**

Meri Nova Erlinda, S.Pd.I
NIP. 198404022009122 004

Vivi Indriani
NIM. 11515204141

Mengetahui,

Kepala MTs Negeri 4 Kampar

Bustanuddin, M.Ag
NIP. 196910021997031001

LAMPIRAN C3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: MTs Negeri 4 Kampar
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok/Topik	: Jajargenjang dan Belahketupat
Kelas/Semester	: VII/II
Alokasi Waktu	: 3 × 40 menit
Pertemuan ke-	: 3 (Tiga)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.11 Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupa, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang).

C. Indikator pencapaian kompetensi

3.11.7 Menentukan sifat-sifat jajargenjang dan belahketupat

3.11.8 Menentukan keliling dan luas jajargenjang dan belahketupat

3.11.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kelilingdan luas jajargenjang dan belah ketupat

D. Tujuan Pembelajaran

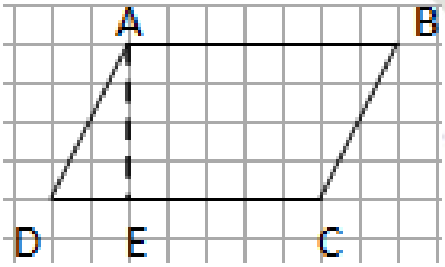
1. Siswa mampu menentukan sifat-sifat jajargenjang dan belahketupat
2. Siswa mampu menentukan keliling dan luas jajargenjang dan belahketupat
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kelilingdan luas jajargenjang dan belah ketupat

E. Materi Pembelajaran

1. Jajargenjang

Keliling bangun datar adalah jumlah panjang semua sisinya.

a. Keliling Jajargenjang



Pada gambar di atas, keliling jajargenjang

ABCD = AB + BC + CD +DA

= AB + BC + AB +BC

= 2AB + 2BC

= 2 (AB + BC)

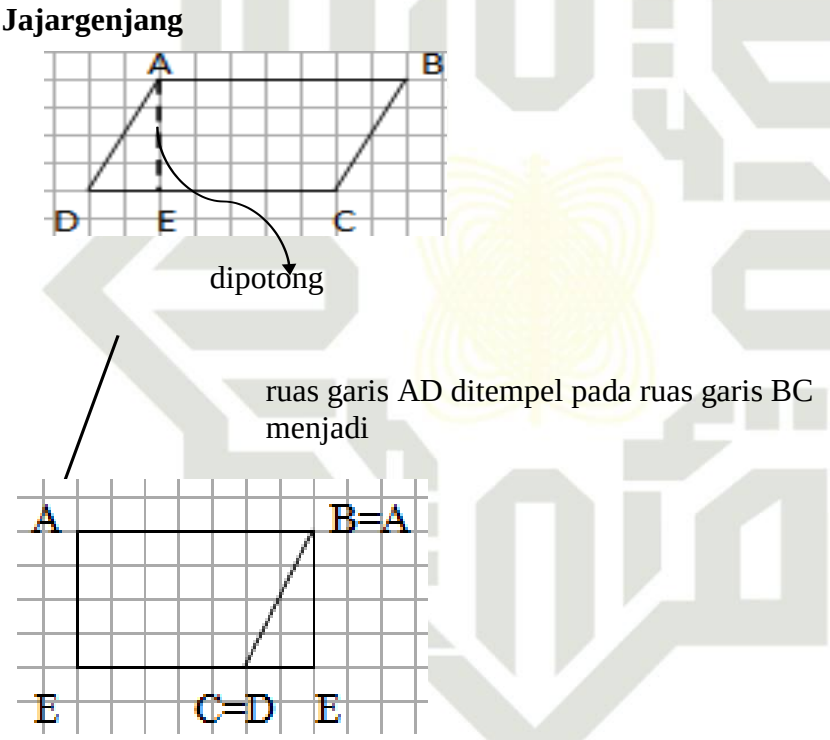
Maka dapat disimpulkan keliling jajargenjang adalah

K = 2 (AB + BC)

b. Luas Jajargenjang

Luas bangun datar adalah banyak persegi satuan yang dapat menutup dengan tepat (tanpa tumpang tindih) daerah bangun datar tersebut.

Jajargenjang



Tampak bahwa luas jajargenjang = luas persegi panjang Luas jajargenjang = Luas persegi panjang

= AB × AE

= 7 × 4

= 28 satuan luas

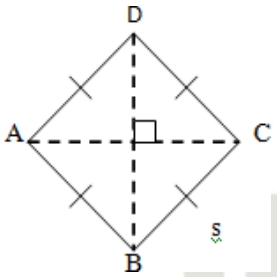
Dari jajar genjang di atas, AB sebagai alas (*a*) dan AE sebagai tinggi (*t*). Maka dapat disimpulkan bahwa luas

jajargenjang adalah:

$$\mathbf{L} = a \times t$$

2. Belah Ketupat

a. Keliling belah ketupat



***Keliling bangun datar* adalah** *jumlah panjang semua sisinya.*

Jika belah ketupat mempunyai panjang sisi s maka keliling belah ketupat adalah K = AB + BC + CD + DA

$$K = s + s + s + s$$

$$\mathbf{K = 4\,s}$$

b. Luas belahketupat

Belah ketupat dengan panjang diagonalnya AC dan BD, maka luas belah ketupat sebagai berikut.

Luas = $\frac{1}{2} \times AC \times BD$

Jika AC = d_1 dan BD =d_2 maka,

Luas = $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

Jadi, luas belahketupat adalah

$$\mathbf{L = \frac{1}{2} \times d1 \times d2}$$

F. Model/ Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Langsung

Metode : Demonstrasi, tanya jawab, dan pemberian tugas

G. Media/alat dan Sumber Belajar

1. Media/ Alat : Spidol, papan tulis, dan penghapus
2. Sumber : M.Cholik Adinawan dan Sugiono. 2014. *Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, PDF, Internet, PDF

H. Langkah-langkah Pembelajaran

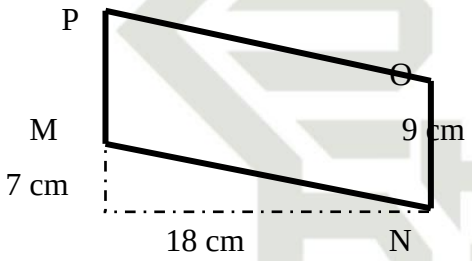
Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	1. Guru meminta seorang siswa memimpin do'a 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan meminta setiap siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan dalam belajar. 3. Guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran. 4. Guru melaksanakan apersepsi dan motivasi siswa dan mengaitkan hal-hal yang berhubungan benda berbentuk dengan jajargenjang. 5. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran	**15 menit**

Kegiatan Inti Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	1. Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berkenaan dengan benda yang berbentuk jajargenjangdanbelahketupat 2. Guru menjelaskan materi jajargenjangdanbelahketupat	**90 menit**
Fase 3 membimbing pelatihan	1. Guru memberikan pertanyaan kepada untuk mengetahui kepahaman siswa daalam belajar, dengan menjelaskan kedepan. 2. Guru membimbing siswa jika siswaa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan	
Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	3. Guru memberikan kuis untuk mengetahui kemampuan siswa dan memberi umpan balik, serta menjelaskan kembali jika ada siswa yang kurang paham.	
Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapa	4. Memberikan latihan berupa tugas mandiri untuk mengingatkan pemahaman siswa selama mengikuti pelajaran dikelas. Dan hasil tugas akan dibahas dalam pertemuan selanjutnya.	
Penutup	1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang dipelajari	**15 menit**

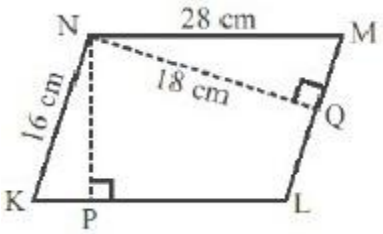
	2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat belajar, serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. Guru mengakhiri kegiatan belajar denganhamdalah dan salam.	

I. Penilaian.

1. TeknikPenilaian
   a. Pengetahuan : tes tertulis (mengerjakan soal-soal latihan terkait dengan materi
2. Bentuk instrumen : Essay
   1. Tentukan luas jajargenjang dari gambar berikut!



   2. Perhatikan gambar berikut!



   Tentukan keliling jajargenjang KLMN!

Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor
1	Diketahui : NO = 9 cm NN'= 18 cm (tinggi) MN'= 7 cm Ditanya : Luas jajargenjang	1
	Jawab: SP = QR L = a x tinggi = ((PM + MN') x NN') = (9+7) x 18 = 288 cm^2 Jadi luas jajargenjang adalah 288 cm^2	4
2	Diketahui : KN = 16 cm NM = 28 cm NQ = 18 cm Ditanya : keliling jajargenjang KLMN!	1
	Jawab : K jajargenjang KLMN = KN + NM + ML + LK = 16 + 28 + 16 + 28 = 88 cm Jadi keliling jajargenjang KLMN adalah 88 cm	4
	Skor maks	10
	Nilai	$\frac{skor\ siswa}{skor\ maks} x\ 100$

Kampa, April 2019

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Meri Nova Erlinda, S.Pd.I
NIP. 198404022009122 004

Mahasiswa Peneliti

Vivi Indriani
NIM. 11515204141

Mengetahui,

Kepala MTs Negeri 4 Kampar

Bustanuddin, M.Ag
NIP. 196910021997031001

LAMPIRAN C4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: MTs Negeri 4 Kampar
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok/Topik	: Layang-layang
Kelas/Semester	: VII/II
Alokasi Waktu	: 2 × 40 menit
Pertemuan ke-	: 4 (Empat)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.11. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupa, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.11.10 Menentukan sifat-sifat layang-layang

3.11.11 Menentukan keliling dan luas layang-layang

3.11.12 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas layang-layang.

D. Tujuan Pembelajaran

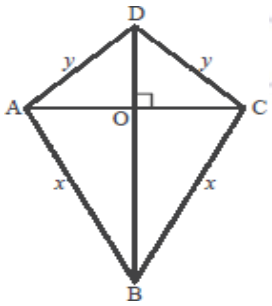
1. Siswa mampu menentukan sifat-sifat layang-layang
2. Siswa mampu menentukan keliling dan luas layang-layang
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas layang-layang.

E. Materi Pembelajaran

1. Layang-layang

a. Keliling Layang-Layang

***Keliling bangun datar* adalah** *jumlah panjang semua sisinya.*



Pada gambar di atas, keliling layang-layang

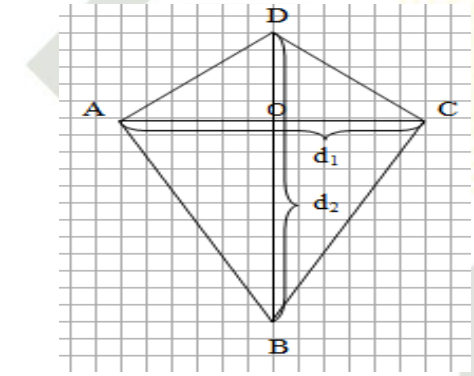
$$\begin{aligned} ABCD &= AB + BC + CD + DA \\ &= x + x + y + y \\ &= 2x + 2y \\ &= 2(x + y) \end{aligned}$$

Jadi keliling layang-layang adalah

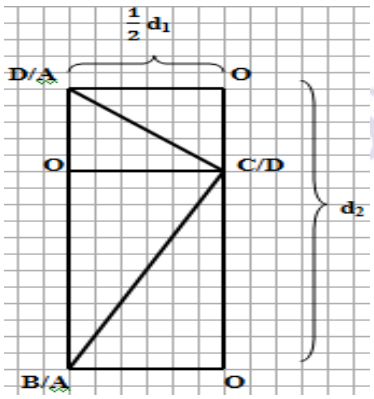
$$\boxed{K = 2(x + y)}$$

b. Luas Layang-Layang

Luas bangun datar adalah banyak persegi satuan yang dapat menutup dengan tepat (tanpa tumpang tindih) daerah bangundatar tersebut.



dipotong dan dibentuk sedemikian sehingga terbentuk



persegi panjang

Tampak bahwa luas layang-layang = luaspersegi panjang

Luas layang-layang = Luas persegi panjang

= 102 satuan luas

= 17 × 6 satuan luas

= $p \times l$

= $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

Jadi, luas layang-layang adalah

$$L = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$$

F. Model/ Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Langsung

Metode : Demonstrasi, tanya jawab, dan pemberian tugas

G. Media/alat dan Sumber Belajar

1. Media/ alat : Spidol, papa ntulis, dan penghapus
2. Sumber : M.Cholik Adinawan dan Sugiono. 2014. *Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, PDF, Internet, PDF

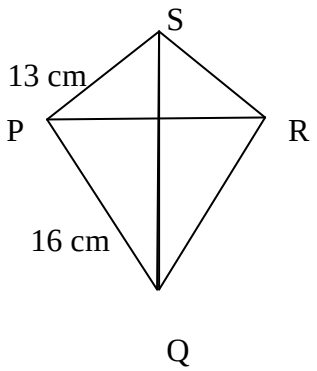
H. Langkah-langkah Pembelajaran

Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	1. Guru meminta seorang siswa memimpin do'a 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan meminta setiap siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan dalam belajar. 3. Guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran dalam pertemuan pada materi layang-layang. 4. Guru melaksanakan apersepsi dan motivasi siswa dan mengaitkan hal-hal yang berhubungan dengan layang-layang 5. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran	**10 menit**
Kegiatan Inti Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	1. Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berkenaan dengan benda layang-layang. 2. Guru menjelaskan sifat-sifat layang-layang, serta penjelasan untuk mencari luas dan kelilingnya dan menyelasaikan permasalahan layang-layang dalam matematika.	**60 menit**

Fase 3 membimbing pelatihan Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	1. Guru memberikan pertanyaan kepada untuk mengetahui kepahaman siswa daalam belajar, dengan menjelaskan kedepan. 2. Guru membimbing siswa jika siswaa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan 3. Guru memberikan kuis untuk mengetahui kemampuan siswa dan memberi umpan balik, serta menjelaskan kembali jika ada siswa yang kurang paham. 4. Memberikan latihan berupa tugas mandiri untuk mengingatkan pemahaman siswa selama mengikuti pelajaran dikelas. Dan hasil tugas akan dibahas dalam pertemuan selanjutnya.	
Penutup	1. Guru bersama siswa menyimpulkan. Materi yang dipelajari 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat belajar, serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar denganh amdalah dan salam.	**10 menit**

J. Penilaian.

1. TeknikPenilaian
   a. Pengetahuan : tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay
   1. Perhatikangambar di bawahini!



Gambar di atas merupakan sebuah layang-layang dengan panjang sisi yang berdekatan berturut-turut adalah 13 cm dan 16 cm. Hitunglah keliling layang-layang tersebut!

2. Sebuah layang-layang memiliki panjang diagonal horizontal 12 cm (d2) dan diagonal vertikal 20 cm (d1). Berapakah luas layang-layang tersebut ?

Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor
1	Diketahui : PQ = 16 cm PS = 13 cm Ditanya : Keliling Layang-layang	1
	Jawab: Keliling laying dapat dicari dengan menjumlahkan seluruh sisi layang-layang. Keliling = 2 (PQ + PS) Keliling = 2 (16 cm + 13 cm)	4

	Keliling = 2 (29 cm) Keliling = 58 cm	
2	Diketahui : d1 = 20 cm d2= 12 cm Ditanya : Luas Layang-layang	1
	Jawab : Luas = $\frac{1}{2}$ (d_1 x d_2) Luas = $\frac{1}{2}$ (20 x 12) Luas = 120 cm	4
	Skor maks	10
	Nilai	$\frac{skor\ siswa}{skor\ maks} x$

Kampa, April 2019

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Matematika

Meri Nova Erlinda, S.Pd.I
NIP. 198404022009122 004

Mahasiswa Peneliti

Vivi Indriani
NIM. 11515204141

Mengetahui,

Kepala MTs Negeri 4 Kampar

Bustanuddin, M.Ag
NIP. 196910021997031001

LAMPIRAN C5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan	: MTs Negeri 4 Kampar
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok/Topik	: Layang-layang
Kelas/Semester	: VII/II
Alokasi Waktu	: 3 × 40 menit
Pertemuan ke-	: 5 (Lima)

A. Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.11. Mengaitkan rumus keliling dan luas untuk berbagai jenis segiempat (persegi, persegi panjang, belah ketupa, jajargenjang, trapesium dan layang-layang)

4.11 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan luas dan keliling segiempat (persegi, persegipanjang, belah ketupat, jajargenjang, trapesium, dan layang-layang).

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.11.13 Menentukan sifat-sifat trapesium.

3.11.14 Menentukan keliling dan luas trapesium

3.11.10 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas trapesium.

D. Tujuan Pembelajaran

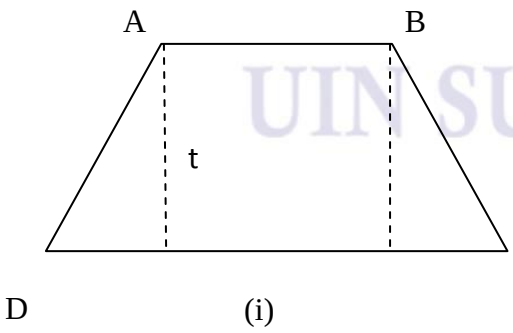
1. Siswa mampu menentukan sifat-sifat trapesium.
2. Siswa mampu menentukan keliling dan luas trapesium
3. Siswa mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas trapesium

E. Materi Pembelajaran

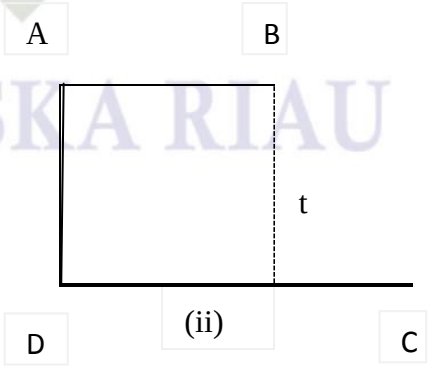
1. Trapesium

a. Keliling trapesium

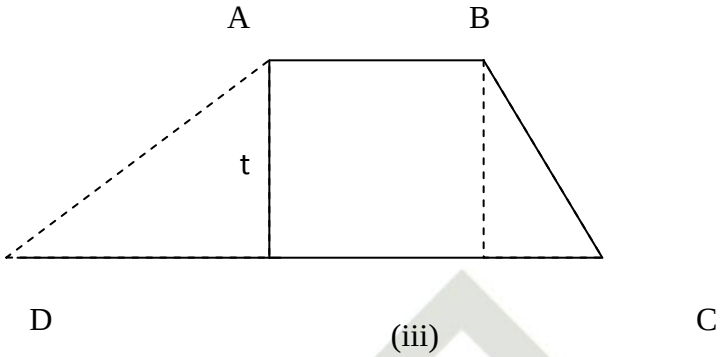
Keliling bangun datar adalah jumlah panjang semua sisinya.



(i)



(ii)



(iii)

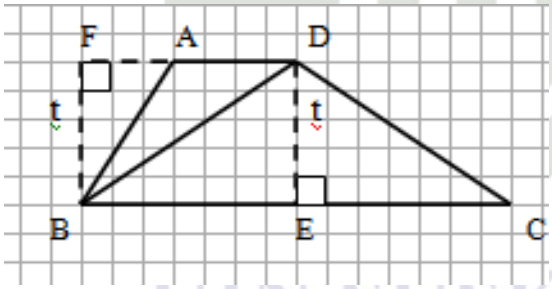
Keliling trapesium ditentukan dengan cara yang sama seperti menentukan keliling bangun datar yang lain, yaitu dengan menjumlahkan semua panjang sisi-sisinya. Jadi keliling trapesium diatas adalah K = AB + BC + CD + DA

Jadi, keliling trapesium adalah

$$K = AB + BC + CD + DA$$

b. Luas Trapesium

Luas bangun datar adalah banyak persegi satuan yang dapat menutup dengan tepat (tanpa tumpang tindih) daerah bangun datar tersebut



Luas trapesium ABCD = Luas Δ ABD + Luas Δ BCD

$$= \frac{1}{2} \times AD \times FB + \frac{1}{2} \times BC \times DF$$

$$= \frac{1}{2} \times AD \times t + \frac{1}{2} \times BC \times t$$

$$= \frac{1}{2} \times t(AD + BC)$$

Dengan ***a*** sebagai panjang sisi atas, ***b*** sebagai panjang sisi bawah, dan

t sebagai tinggi maka luas trapesium adalah

$$L = \frac{1}{2} \times \text{jumlah sisi sejajar} \times \text{tinggi}$$

F. Model/ Metode Pembelajaran

Model : Pembelajaran Langsung

Metode : Demonstrasi, tanya jawab, dan pemberian tugas

G. Media/alat dan Sumber Belajar

1. Media/ Alat : Spidol, papan tulis, dan penghapus
2. Sumber : M.Cholik Adinawan dan Sugiono. 2014. *Buku Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII*, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, PDF, Internet, PDF

H. Langkah-langkah Pembelajaran

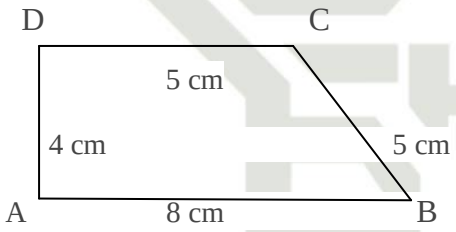
Langkah Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	1. Guru meminta seorang siswa memimpin do'a 2. Guru mengecek kehadiran siswa dan meminta setiap siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan dalam belajar. 3. Guru menyampaikan tujuan dari pembelajaran dalam pertemuan pada materi layang-layang. 4. Guru melaksanakan apersepsi dan motivasi siswa dan mengaitkan hal-hal yang berhubungan dengan layang-layang	**10 menit**

	5. Guru menyampaikan manfaat dan tujuan pembelajaran.	
Kegiatan Inti Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan Fase 3 membimbing pelatihan Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	1. Guru memberikan permasalahan kontekstual yang berkenaan dengan benda layang-layang. 2. Guru menjelaskan sifat-sifat layang-layang, serta penjelasan untuk mencari luas dan kelilingnya dan menyelasaikan permasalahan layang-layang dalam matematika. 3. Guru memberikan pertanyaan kepada untuk mengetahui kepahaman siswa daalam belajar, dengan menjelaskan kedepan. 4. Guru membimbing siswa jika siswaa mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan 5. Guru memberikan kuis untuk mengetahui kemampuan siswa dan memberi umpan balik, serta menjelaskan kembali jika ada siswa yang kurang paham. 6. Memberikan latihan berupa tugas mandiri untuk mengingatkan pemahaman siswa selama mengikuti pelajaran dikelas. Dan hasil tugas akan dibahas dalam pertemuan selanjutnya.	**60 menit**

Penutup	1. Guru bersama siswa menyimpulkan. Materi yang dipelajari 2. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan untuk tetap semangat belajar, serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya. 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar denganh amdalah dan salam.	**10 menit**

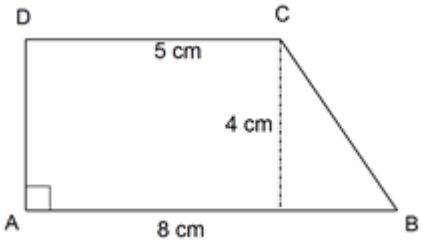
J. Penilaian.

1. TeknikPenilaian
   a. Pengetahuan : tes tertulis
2. Bentuk instrumen : Essay
   1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Tentukan keliling trapesium di atas !

2. Dipunyai sebuah trapesium ABCD berikut.



Tentukan luas trapesium di atas !

Kunci Jawaban

No Soal	Jawaban	Skor
1	Diketahui : AB = 8 cm BC = 5 cm CD = 5 cm AD = 4 cm Ditanya : Keliling Trapesium	1
	Jawab: Untuk menentukan keliling bangun trapesium digunakan rumus: K= AB + BC + CD + AD = 8 + 5 + 5 + 4 = 22 Jadi, keliling trapesium ABCD adalah 22 cm.	4
2	Diketahui : a = 5 cm; b = 8 cm; t= 4 cm. Ditanya : Luas Trapesium	1
	Jawab : L = $\frac{1}{2}$ t ×(a+b) = $\frac{1}{2}$ (4) ×(5+8) = 2 ×13 = 26 Jadi, luas daerah trapesium ABCD adalah 26 cm2.	4
Skor maks		10
Nilai		$\frac{skor\ siswa}{skor\ maks} x\ 10$

Kampa, April 2019

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran Matematika | **Mahasiswa Peneliti**

Meri Nova Erlinda, S.Pd.I
NIP. 198404022009122 004

Vivi Indriani
NIM. 11515204141

Mengetahui,

Kepala MTs Negeri 4 Kampar

Bustanuddin, M.Ag
NIP. 196910021997031001

LAMPIRAN D1

LEMBAR PENGAJUAN SOAL 1

Kelompok:

Anggota:

1.

2.

3.

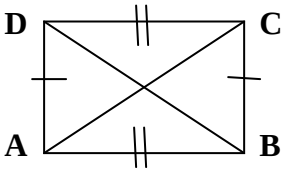
4.

5.

Ayo perhatikan situasi masalah !

Permasalahan 1.1

Pada gambar dibawah ini, DC= 14 cm, BC= 10 cm



Coba perhatikan permasalahan 1.1 dengan teman kelompokmu. Setelah itu, diskusikan soal apa kira-kira yang bisa dibuat setelah memodifikasi soal tersebut!

Ayo Rumuskan Masalah

Dari permasalahan 1.1 buatlah pertanyaan!

LAMPIRAN D2

LEMBAR PENGAJUAN SOAL 2

Kelompok :

Anggota :

1.

2.

3.

4.

5.

Ayo perhatikan situasi masalah !

Permasalahan 1.2

Apakah luas persegi panjang dengan panjang 2 m dan lebar 4 m adalah 8 m^2 ?

Coba perhatikan permasalahan 1.2 dengan teman kelompokmu. Setelah itu, diskusikan soal apa kira-kira yang bisa dibuat setelah memodifikasi soal tersebut!

Ayo Rumuskan Masalah

Dari permasalahan 1.2 buatlah pertanyaan!

LAMPIRAN D3

LEMBAR PENGAJUAN SOAL 3

Kelompok :

Anggota :

1.

2.

3.

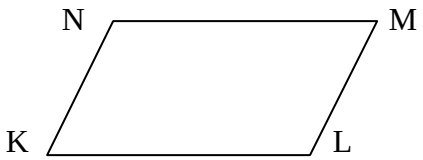
4.

5.

Ayo perhatikan situasi masalah !

Permasalahan 1.3

Pada gambar dibawah ini diketahui KN = 16 cm, NM = 28 cm



Coba perhatikan permasalahan 1.3 dengan teman kelompokmu. Setelah itu, diskusikan soal apa kira-kira yang bisa dibuat setelah memodifikasi soal tersebut!

Ayo Rumuskan Masalah

Dari permasalahan 1.3 buatlah pertanyaan!

LAMPIRAN D4

LEMBAR PENGAJUAN SOAL 4

Kelompok :

Anggota :

1.

2.

3.

4.

5.

Ayo perhatikan situasi masalah !

Permasalahan 1.4

Jika panjang diagonal horizontal layang-layang adalah 12 cm dan diagonal vertikal 20 cm. Apakah luas layang-layang tersebut 120 cm?

Coba perhatikan permasalahan 1.4 dengan teman kelompokmu. Setelah itu, diskusikan soal apa kira-kira yang bisa dibuat setelah memodifikasi soal tersebut!

Ayo Rumuskan Masalah

Dari permasalahan 1.4 buatlah pertanyaan!

LAMPIRAN D5

LEMBAR PENGAJUAN SOAL 5

Kelompok :

Anggota :

1.

2.

3.

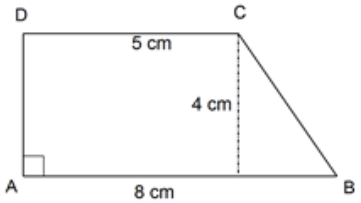
4.

5.

Ayo perhatikan situasi masalah !

Permasalahan 1.5

Pada gambar dibawah ini, apakah luas trapesium ABCD adalah 30?



Coba perhatikan permasalahan 1.5 dengan teman kelompokmu. Setelah itu, diskusikan soal apa kira-kira yang bisa dibuat setelah memodifikasi soal tersebut!

Ayo Rumuskan Masalah

Dari permasalahan 1.5 buatlah pertanyaan!

LAMPIRAN E1

LEMBAR PENYELESAIAN SOAL 1

KELOMPOK PENJAWAB SOAL

1.

2.

3.

4.

5.

Ayo Selesaikan Masalah

Selesaikan soal yang telah dibuat oleh kelompok lain !

.....

.....

.....

.....

.....

Dari pertanyaan yang telah kalian jawab, tulislah kesimpulan dari hasil masalah tersebut dan presentasikan didepan kelas!

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN E2

LEMBAR PENYELESAIAN SOAL 2

KELOMPOK PENJAWAB SOAL

1.

2.

3.

4.

5.

Ayo Selesaikan Masalah

Selesaikan soal-yang telah dibuat oleh kelompok lain !

.....

.....

.....

.....

.....

Dari pertanyaan yang telah kalian jawab, tulislah kesimpulan dari hasil masalah tersebut dan presentasikan didepan kelas!

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN E3

LEMBAR PENYELESAIAN SOAL 3

KELOMPOK PENJAWAB SOAL

1.

2.

3.

4.

5.

Ayo Selesaikan Masalah

Selesaikan soal-yang telah dibuat oleh kelompok lain !

.....

.....

.....

.....

.....

Dari pertanyaan yang telah kalian jawab, tulislah kesimpulan dari hasil masalah tersebut dan presentasikan didepan kelas!

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN E4

LEMBAR PENYELESAIAN SOAL 4

KELOMPOK PENJAWAB SOAL

1.

2.

3.

4.

5.

Ayo Selesaikan Masalah

Selesaikan soal-yang telah dibuat oleh kelompok lain !

.....

.....

.....

.....

.....

Dari pertanyaan yang telah kalian jawab, tulislah kesimpulan dari hasil masalah tersebut dan presentasikan didepan kelas!

.....

.....

.....

.....

LAMPIRAN E5

LEMBAR PENYELESAIAN SOAL 5

KELOMPOK PENJAWAB SOAL

1.

2.

3.

4.

5.

Ayo Selesaikan Masalah

Selesaikan soal-yang telah dibuat oleh kelompok lain !

.....

.....

.....

.....

.....

Dari pertanyaan yang telah kalian jawab, tulislah kesimpulan dari hasil masalah tersebut dan presentasikan didepan kelas!

.....

.....

.....

.....

KISI-KISI SOAL TES PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA SISWA

AlokasiWaktu : 80 Menit
Kelas/ Semester : VII/ 2 (Genap)
Materi : Garis da Sudut

No. Soal	Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa							Skor Maksimal
	1	2	3	4	5	6	7	
1		√						4
2	√							4
3					√			4
4						√		4
5							√	4
6			√	√				8
Jumlah	1	1	1	1	1	1	1	28

Keterangan indikator :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengaplikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberi contoh dan mencontohkan dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematik.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

LAMPIRAN F2

SOAL UJI COBA TES PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar

Kelas / Semester : VII / II

Pokok Bahasan : Garis dan Sudut

Jumlah Soal : 6 Butir Soal

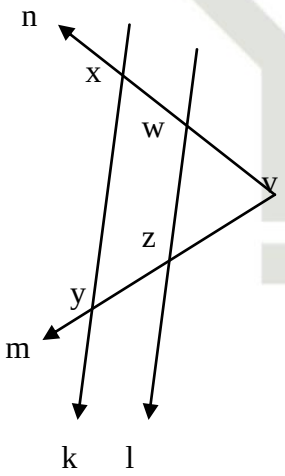
Alokasi Waktu : 2x40 Menit

PETUNJUK:

1) Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2) Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan
3) Tulislah terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanya sebelum mengerjakan permasalahan
4) Kerjakan soal-soal berikut dengan benar dan jelas pada lembar jawaban

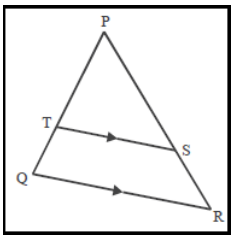
SOAL

1. Perhatikan gambar berikut:



Sebutkan pasangan garis mana sajakah yang saling sejajar, berpotongan, atau bersilangan?

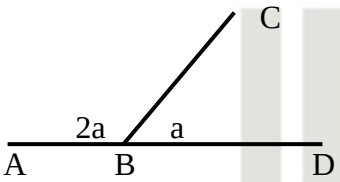
2. Apa syarat dua buah garis dikatakan sejajar?

3. 

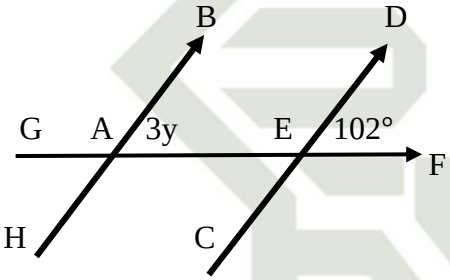
Pada gambar di samping, diketahui QR // TS.
Jika PR = 15 cm, PQ = 12 cm,

dan PS = 10 cm, tentukan

1. panjang PT;
2. perbandingan panjang TS dan QR.

4. 

Besar ∠CBA adalah ….

5. 

Nilai y adalah....

6. Gambarkanlah dan tentukan banyak sudut yang terbentuk dari:

a. 3 sinar
b. 6 sinar
c. 8 sinar

LAMPIRAN F3

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA TES PENGETAHUAN AWAL SISWA

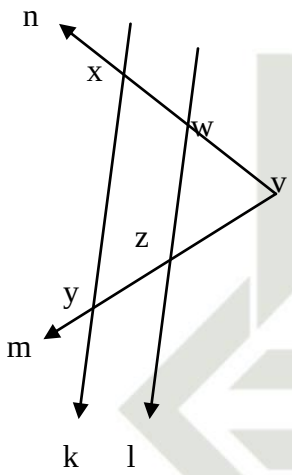
Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar

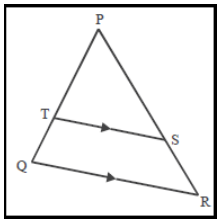
Kelas / Semester : VII / II

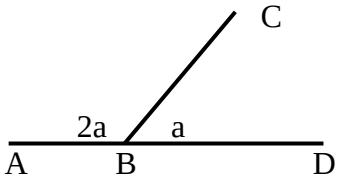
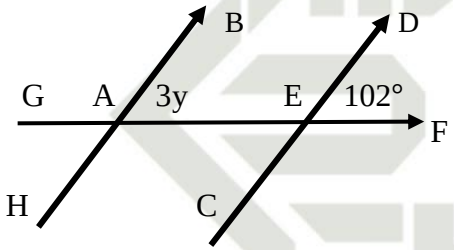
Pokok Bahasan : Bangun Datar

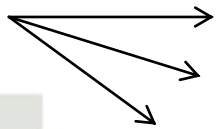
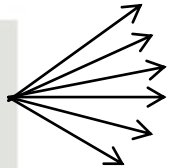
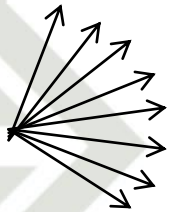
Jumlah Soal : 6 Butir Soal

Alokasi Waktu : 2x40 Menit

No. Soal	SOAL	Alternatif Jawaban	SKOR
1	Perhatikan gambar berikut:  Sebutkan pasangan garis mana sajakah yang saling sejajar, berpotongan, atau bersilangan?	**Jawaban** a. Garis yang sejajar adalah garis k dengan garis l b. Garis yang berpotongan adalah • Garis m dengan garis k berpotongan di y • Garis m dengan garis l berpotongan di z • Garis m dengan garis n berpotongan di v • Garis n dengan garis k berpotongan di x • Garis n dengan garis l berpotongan di w c. Karena garis k, l, n,dan m terletak pada satu bidang, Tidak ada pasangan garis yang bersilangan	4

2	Apa syarat dua buah garis dikatakan sejajar?	**Jawaban** : Syarat garis dikatakan sejajar apabila kedua garis tersebut terletak pada satu bidang datar yang tidak akan berpotongan meskipun diperpanjang tanpa batas.	4
3	 Pada gambar di samping, diketahui QR // TS. Jika PR = 15 cm, PQ = 12 cm,dan PS = 10 cm, tentukan ❖ panjang PT; ❖ perbandingan panjang TS dan QR.	**Jawaban**: Diketahui: QR//TS PR = 15 cm PQ = 12 cm PS = 10 cm Ditanya: 1. Panjang PT...? 2. perbandingan TS dan QR...? **Jawab:** ❖ $\frac{PS}{PR} = \frac{PT}{PQ}$ $\frac{10}{15} = \frac{PT}{12}$ $PT = \frac{120}{15}$ PT = 8cm Jadi panjang PT = 8 cm ❖ $\frac{PT}{PQ} = \frac{TS}{QR}$	4

		$\frac{8}{12} = \frac{TS}{QR}$ $\frac{2}{3} = \frac{TS}{QR}$ jadi perbandingan panjang TS dan QR adalag 2 : 3	
4.	 Besar ∠CBA adalah ….	Diketahui : ∠CBA saling berpelurus ∠CBD Ditanya: besar ∠CBA? **Jawab :** $2a + a = 180°$ $3a = 180°$ $a = \frac{180°}{3}$ $a = 60°$ karena ∠CBA = 2a , substitusikan nilai $a = 60°$ maka, ∠CBA = 2 (60°) = 120° Jadi, besar ∠CBA adalah 120°	4
5.	 Nilai y adalah....	Diketahui : ∠BAE = 3y ∠FED = 102° Ditanya : Nilai y ? **Jawab :** ∠BAE =∠FED = (sudut sehadap) ∠BAE = 102° ∠FED + ∠BAE = 180° (sudut pelurus) $102^o + 3y = 180^o$	4

		$3y = 180^o - 102^o$ $3y = 78^o$ $y = \frac{78^o}{3}$ $y = 26^o$ jadi nilai y adalah 26°	
6	Gambarkanlah dan tentukan banyak sudut yang terbentuk dari: a. 3 sinar b. 6 sinar c. 8 sinar	a. 3 sinar  Terbetuk 2 sudut b. 6 sinar  Terbentuk 5 sudut c. 8 sinar  Terbentuk 7 sudut	4 4
Total skor			28

$$\textbf{Nilai} = \frac{\textbf{Skor yang diperoleh}}{\textbf{Total skor}} \times 100$$

LAMPIRAN G1

HASIL UJI COBA SOAL PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

NO.	SISWA	SKOR						TOTAL
		1	2	3	4	5	6	
1.	S.1	3	2	4	3	1	4	17
2.	S.2	1	2	4	4	2	8	21
3.	S.3	1	2	1	1	3	4	12
4.	S.4	2	3	1	3	1	4	14
5.	S.5	3	2	1	2	1	5	14
6.	S.6	4	2	3	3	4	5	21
7.	S.7	1	0	1	2	0	5	9
8.	S.8	1	3	1	3	3	4	15
9.	S.9	3	2	3	3	4	6	21
10.	S.10	2	0	4	2	0	8	16
11.	S.11	2	4	2	3	4	8	23
12.	S.12	2	2	2	0	1	2	9
13.	S.13	2	4	1	2	1	8	18
14.	S.14	1	0	0	1	1	6	9
15.	S.15	1	0	1	1	0	4	7
16.	S.16	2	1	3	1	3	8	18
17.	S.17	3	2	1	1	3	8	18
18.	S.18	4	2	1	2	3	8	20
19.	S.19	3	1	2	2	2	6	16
20.	S.20	3	2	1	3	1	6	16
21.	S.21	0	0	2	1	2	4	9
22.	S.22	1	0	2	1	2	2	8
23.	S.23	1	1	1	1	2	4	10
24.	S.24	1	0	0	2	0	2	5

LAMPIRAN G2

VALIDITAS UJI COBA SOAL PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

SOAL NO. 1

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	3	9	17	289	51
S.2	1	1	21	441	21
S.3	1	1	12	144	12
S.4	2	4	14	196	28
S.5	3	9	14	196	42
S.6	4	16	21	441	84
S.7	1	1	9	81	9
S.8	1	1	15	225	15
S.9	3	9	21	441	63
S.10	2	4	16	256	32
S.11	2	4	23	529	46
S.12	2	4	9	81	18
S.13	2	4	18	324	36
S.14	1	1	9	81	9
S.15	1	1	7	49	7
S.16	2	4	18	324	36
S.17	3	9	18	324	54
S.18	4	16	20	400	80
S.19	3	9	16	256	48
S.20	3	9	16	256	48
S.21	0	0	9	81	0
S.22	1	1	8	64	8
S.23	1	1	10	100	10
S.24	1	1	5	25	5
JUMLAH	**47**	**119**	346	**5604**	**762**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 1

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

  Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 1.

$$r = \frac{24(762) - (47)(346)}{\sqrt{[24(119) - (47)^2][24(5604) - (346)^2]}}$$

$$= \frac{18288 - 16262}{\sqrt{(2856 - 2209)(134496 - 119716)}}$$

$$= \frac{2026}{\sqrt{(647)(14780)}}$$

$$= \frac{2026}{\sqrt{9562660}}$$

$$= \frac{2026}{3092{,}355} = 0{,}6552$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 1.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}6552\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0{,}6552)^2}}$$

$$= \frac{0{,}6552\sqrt{22}}{\sqrt{1-0{,}4292}}$$

$$= \frac{0{,}6552\ (4{,}6904)}{\sqrt{0{,}5708}}$$

$$= \frac{3{,}0730}{0{,}7555} = 4{,}0676$$

Harga t_{tabel} untuk db = $24 - 2 = 22$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,717.

$t_{hitung} = 4{,}0676 < t_{tabel} = 1{,}717$, maka butir soal nomor 1 **valid**.

VALIDITAS UJI COBA SOAL PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

SOAL NO. 2

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	2	4	17	289	34
S.2	2	4	21	441	42
S.3	2	4	12	144	24
S.4	3	9	14	196	42
S.5	2	4	14	196	28
S.6	2	4	21	441	42
S.7	0	0	9	81	0
S.8	3	9	15	225	45
S.9	2	4	21	441	42
S.10	0	0	16	256	0
S.11	4	16	23	529	92
S.12	2	4	9	81	18
S.13	4	16	18	324	72
S.14	0	0	9	81	0
S.15	0	0	7	49	0
S.16	1	1	18	324	18
S.17	2	4	18	324	36
S.18	2	4	20	400	40
S.19	1	1	16	256	16
S.20	2	4	16	256	32
S.21	0	0	9	81	0
S.22	0	0	8	64	0
S.23	1	1	10	100	10
S.24	0	0	5	25	0
JUMLAH	**37**	**93**	**346**	**5604**	**633**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 2

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 2.

$$r = \frac{24(633) - (37)(346)}{\sqrt{[24(93) - (37)^2][24(5604) - (346)^2]}}$$

$$= \frac{15192 - 12802}{\sqrt{(2232 - 1369)(134496 - 119716)}}$$

$$= \frac{2390}{\sqrt{(863)(14780)}}$$

$$= \frac{2390}{\sqrt{12755140}}$$

$$= \frac{2390}{3571{,}4339} = 0{,}6692$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 2.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}6692\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0{,}6692)^2}}$$

$$= \frac{0{,}6692\sqrt{22}}{\sqrt{1-0{,}4478}}$$

$$= \frac{0{,}6692\ (4{,}6904)}{\sqrt{0{,}5522}}$$

$$= \frac{3{,}1388}{0{,}7431} = 4{,}2241$$

Harga t_{tabel} untuk db = $24 - 2 = 22$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,717.

$t_{hitung} = 4{,}2241 < t_{tabel} = 1{,}717$, maka butir soal nomor 2 **valid**.

VALIDITAS UJI COBA SOAL PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

SOAL NO. 3

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	4	16	17	289	68
S.2	4	16	21	441	84
S.3	1	1	12	144	12
S.4	1	1	14	196	14
S.5	1	1	14	196	14
S.6	3	9	21	441	63
S.7	1	1	9	81	9
S.8	1	1	15	225	15
S.9	3	9	21	441	63
S.10	4	16	16	256	64
S.11	2	4	23	529	46
S.12	2	4	9	81	18
S.13	1	1	18	324	18
S.14	0	0	9	81	0
S.15	1	1	7	49	7
S.16	3	9	18	324	54
S.17	1	1	18	324	18
S.18	1	1	20	400	20
S.19	2	4	16	256	32
S.20	1	1	16	256	16
S.21	2	4	9	81	18
S.22	2	4	8	64	16
S.23	1	1	10	100	10
S.24	0	0	5	25	0
JUMLAH	**42**	**106**	**346**	**5604**	**679**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 3

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

  Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 3.

$$r = \frac{24(679) - (42)(346)}{\sqrt{[24(106) - (42)^2][24(5604) - (346)^2]}}$$

$$= \frac{16296 - 14532}{\sqrt{(2544 - 1764)(134496 - 119716)}}$$

$$= \frac{1764}{\sqrt{(780)(14780)}}$$

$$= \frac{1764}{\sqrt{1152840}}$$

$$= \frac{1764}{3395{,}3497} = 0{,}5195$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 3.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}5195\sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0{,}5195)^2}}$$

$$= \frac{0{,}5195\sqrt{22}}{\sqrt{1-0{,}2699}}$$

$$= \frac{0{,}5195\ (4{,}6904)}{\sqrt{0{,}7301}}$$

$$= \frac{2{,}4368}{0{,}8519} = 2{,}8519$$

Harga t_{tabel} untuk db = $24 - 2 = 22$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,717.

$t_{hitung} = 2{,}8519 < t_{tabel} = 1{,}717$, maka butir soal nomor 3 **valid**.

VALIDITAS UJI COBA SOAL PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

SOAL NO. 4

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	3	9	17	289	51
S.2	4	16	21	441	84
S.3	1	1	12	144	12
S.4	3	9	14	196	42
S.5	2	4	14	196	28
S.6	3	9	21	441	63
S.7	2	4	9	81	18
S.8	3	9	15	225	45
S.9	3	9	21	441	63
S.10	2	4	16	256	32
S.11	3	9	23	529	69
S.12	0	0	9	81	0
S.13	2	4	18	324	36
S.14	1	1	9	81	9
S.15	1	1	7	49	7
S.16	1	1	18	324	18
S.17	1	1	18	324	18
S.18	2	4	20	400	40
S.19	2	4	16	256	32
S.20	3	9	16	256	48
S.21	1	1	9	81	9
S.22	1	1	8	64	8
S.23	1	1	10	100	10
S.24	2	4	5	25	10
JUMLAH	**47**	**115**	**346**	**5604**	**752**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 4

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

  Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 4.

$$r = \frac{24(752) - (47)(346)}{\sqrt{[24(115) - (47)^2][24(5604) - (346)^2]}}$$

$$= \frac{18048 - 16262}{\sqrt{(2760 - 2209)(134496 - 119716)}}$$

$$= \frac{1786}{\sqrt{(551)(14780)}}$$

$$= \frac{1786}{\sqrt{8143780}}$$

$$= \frac{1786}{2853{,}308} = 0{,}6258$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 4.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}6258\ \sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0{,}6258\ )^2}}$$

$$= \frac{0{,}6258\ \sqrt{22}}{\sqrt{1-0{,}3917}}$$

$$= \frac{0{,}6258\ \ (4{,}6904)}{\sqrt{0{,}6083}}$$

$$= \frac{2{,}9355}{0{,}7799} = 3{,}7637$$

Harga t_{tabel} untuk db = $24 - 2 = 22$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,717.

$t_{hitung} = 3{,}7637 < t_{tabel} = 1{,}717$, maka butir soal nomor 4 **valid**.

VALIDITAS UJI COBA SOAL PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

SOAL NO. 5

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	1	1	17	289	17
S.2	2	4	21	441	42
S.3	3	9	12	144	36
S.4	1	1	14	196	14
S.5	1	1	14	196	14
S.6	4	16	21	441	84
S.7	0	0	9	81	0
S.8	3	9	15	225	45
S.9	4	16	21	441	84
S.10	0	0	16	256	0
S.11	4	16	23	529	92
S.12	1	1	9	81	9
S.13	1	1	18	324	18
S.14	1	1	9	81	9
S.15	0	0	7	49	0
S.16	3	9	18	324	54
S.17	3	9	18	324	54
S.18	3	9	20	400	60
S.19	2	4	16	256	32
S.20	1	1	16	256	16
S.21	2	4	9	81	18
S.22	2	4	8	64	16
S.23	2	4	10	100	20
S.24	0	0	5	25	0
JUMLAH	**44**	**120**	**346**	**5604**	**734**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 5

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

  Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 5.

$$r = \frac{24(734) - (44)(346)}{\sqrt{[24(120) - (44)^2][24(5604) - (346)^2]}}$$

$$= \frac{176716 - 15224}{\sqrt{(2880 - 1936)(134496 - 119716)}}$$

$$= \frac{2392}{\sqrt{(3500)(39311)}}$$

$$= \frac{2392}{\sqrt{13952320}}$$

$$= \frac{2392}{3735{,}2804} = 0{,}6404$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 5.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}6404\ \sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0{,}6404\ )^2}}$$

$$= \frac{0{,}6404\ \ \sqrt{22}}{\sqrt{1-0{,}4101}}$$

$$= \frac{0{,}6404\ (4{,}6904)}{\sqrt{0{,}5899}}$$

$$= \frac{3{,}0036}{0{,}7681} = \ 3{,}9107$$

Harga t_{tabel} untuk db = $24 - 2 = 22$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,717.

$t_{hitung} = 3{,}9107 < t_{tabel} = 1{,}717$, maka butir soal nomor 5 **valid**.

VALIDITAS UJI COBA SOAL PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

SOAL NO. 6

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	4	16	17	289	68
S.2	8	64	21	441	168
S.3	4	16	12	144	48
S.4	4	16	14	196	56
S.5	5	25	14	196	70
S.6	5	25	21	441	105
S.7	5	25	9	81	45
S.8	4	16	15	225	60
S.9	6	36	21	441	126
S.10	8	64	16	256	128
S.11	8	64	23	529	184
S.12	2	4	9	81	18
S.13	8	64	18	324	144
S.14	6	36	9	81	54
S.15	4	16	7	49	28
S.16	8	64	18	324	144
S.17	8	64	18	324	144
S.18	8	64	20	400	160
S.19	6	36	16	256	96
S.20	6	36	16	256	96
S.21	4	16	9	81	36
S.22	2	4	8	64	16
S.23	4	16	10	100	40
S.24	2	4	5	25	10
JUMLAH	**129**	**791**	**346**	**5604**	**2044**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 6

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

  Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 5.

$$r = \frac{24(2044) - (129)(346)}{\sqrt{[24(791) - (129)^2][24(5604) - (346)^2]}}$$

$$= \frac{49056 - 44634}{\sqrt{(18984 - 16641)(134496 - 119716)}}$$

$$= \frac{4422}{\sqrt{(2343)(14780)}}$$

$$= \frac{4422}{\sqrt{34629540}}$$

$$= \frac{4422}{5884{,}6869} \quad = \ 0{,}7514$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 5.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}7514\ \sqrt{24-2}}{\sqrt{1-(0{,}7514)^2}}$$

$$= \frac{0{,}7514\ \sqrt{22}}{\sqrt{1-0{,}5647}}$$

$$= \frac{0{,}7514\ \ (4{,}6904)}{\sqrt{0{,}4353}}$$

$$= \frac{3{,}5246}{0{,}6598} = \ 5{,}3419$$

Harga t_{tabel} untuk db = $24 - 2 = 22$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,717.

$t_{hitung} = 5{,}3419 < t_{tabel} = 1{,}717$, maka butir soal nomor 6 **valid**.

LAMPIRAN G3

RELIABILITAS UJI COBA SOAL PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

SISWA	NO ITEM SOAL						SKOR	X^2
	1	2	3	4	5	6		
S.1	3	2	4	3	1	4	17	289
S.2	1	2	4	4	2	8	21	441
S.3	1	2	1	1	3	4	12	144
S.4	2	3	1	3	1	4	14	196
S.5	3	2	1	2	1	5	14	196
S.6	4	2	3	3	4	5	21	441
S.7	1	0	1	2	0	5	9	81
S.8	1	3	1	3	3	4	15	225
S.9	3	2	3	3	4	6	21	441
S.10	2	0	4	2	0	8	16	256
S.11	2	4	2	3	4	8	23	529
S.12	2	2	2	0	1	2	9	81
S.13	2	4	1	2	1	8	18	324
S.14	1	0	0	1	1	6	9	81
S.15	1	0	1	1	0	4	7	49
S.16	2	1	3	1	3	8	18	324
S.17	3	2	1	1	3	8	18	324
S.18	4	2	1	2	3	8	20	400
S.19	3	1	2	2	2	6	16	256
S.20	3	2	1	3	1	6	16	256
S.21	0	0	2	1	2	4	9	81
S.22	1	0	2	1	2	2	8	64
S.23	1	1	1	1	2	4	10	100
S.24	1	0	0	2	0	2	5	25
							346	5604
$\sum Xi$	47	37	42	47	44	129		
$\sum Xi^2$	119	93	106	115	120	783		

- Langkah 1

  Menghitung varians skor tiap item soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$S_i = \frac{\sum X_i^{\,2} - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_1 = \frac{(119) - \frac{(47)^2}{24}}{24} = 1{,}1233 \qquad S_2 = \frac{(93) - \frac{37^2}{24}}{24} = 1{,}4983$$

$$S_3 = \frac{(106) - \frac{(42)^2}{24}}{24} = 1{,}3542 \qquad S_4 = \frac{(115) - \frac{(47)^2}{24}}{24} = 0{,}9566$$

$$S_5 = \frac{(120) - \frac{(44)^2}{24}}{24} = 1{,}6389 \qquad S_6 = \frac{(783) - \frac{(129)^2}{24}}{24} = 3{,}7344$$

- Langkah 2
  Menjumlahkan varians semua soal sebagai berikut.

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6 + S_7$$

$$= 1{,}1233 + 1{,}4983 + 1{,}3542 + 0{,}9566 + 1{,}6389 + 3{,}7344$$

$$= 10{,}3055$$

- Langkah 3
  Menghitung varians total sebagai berikut.

$$S_t = \frac{\sum {X_t}^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{(5604) - \frac{(346)^2}{24}}{24} = 25{,}6597$$

- Langkah 4
  Menghitung reliabilitas soal dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_i}{St}\right)$$

$$= \left(\frac{6}{6-1}\right)\left(1 - \frac{10{,}3055}{25{,}6597}\right)$$

$$= (1{,}2)(0{,}5984)$$

$$= 0{,}7181$$

Koefisien r_{11} yang diperoleh berada pada interval $0{,}40 \leq r < 0{,}70$, maka instrumen tes memiliki interpretasi reliabilitas **tinggi**.

LAMPIRAN G4

TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

SISWA	NO ITEM SOAL					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
S.1	3	2	4	3	1	4
S.2	1	2	4	4	2	8
S.3	1	2	1	1	3	4
S.4	2	3	1	3	1	4
S.5	3	2	1	2	1	5
S.6	4	2	3	3	4	5
S.7	1	0	1	2	0	5
S.8	1	3	1	3	3	4
S.9	3	2	3	3	4	6
S.10	2	0	4	2	0	8
S.11	2	4	2	3	4	8
S.12	2	2	2	0	1	2
S.13	2	4	1	2	1	8
S.14	1	0	0	1	1	6
S.15	1	0	1	1	0	4
S.16	2	1	3	1	3	8
S.17	3	2	1	1	3	8
S.18	4	2	1	2	3	8
S.19	3	1	2	2	2	6
S.20	3	2	1	3	1	6
S.21	0	0	2	1	2	4
S.22	1	0	2	1	2	2
S.23	1	1	1	1	2	4
S.24	1	0	0	2	0	2
Jumlah	**47**	**37**	**42**	**47**	**44**	**129**
Rata-rata	**1,96**	**1,54**	**1,75**	**1,96**	**1,83**	**5,38**
Skor Maks.	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**8**

Menghitung tingkat kesukaran tiap soal dengan rumus sebagai berikut.

$$IK = \frac{\overline{X}}{SMI}$$

Keterangan:
IK : Indeks kesukaran butir soal
$\overline{X}$: Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal
SMI : Skor maksimum ideal.

$$P_1 = \frac{1,96}{4} = 0,490 \qquad P_2 = \frac{1,54}{4} = 0,385$$

$$P_3 = \frac{1,75}{8} = 0,438 \qquad P_4 = \frac{1,96}{4} = 0,490$$

$$P_5 = \frac{1,83}{4} = 0,458 \qquad P_6 = \frac{5,38}{8} = 0,672$$

Item Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,490	Sedang
2	0,385	Sedang
3	0,438	Sedang
4	0,490	Sedang
5	0,458	Sedang
6	0,672	Sedang

LAMPIRAN G5

DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

KELOMPOK BAWAH

NO	SISWA	NO ITEM SOAL						JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	
1	S.24	1	0	0	2	0	2	5
2	S.15	1	0	2	1	2	2	8
3	S.22	2	2	2	0	1	2	9
4	S.7	1	0	1	1	0	4	7
5	S.12	1	0	1	2	0	5	9
6	S.14	1	0	0	1	1	6	9
7	S.21	0	0	2	1	2	4	9
8	S.23	1	1	1	1	2	4	10
9	S.3	1	2	1	1	3	4	12
10	S.4	2	3	1	3	1	4	14
11	S.5	3	2	1	2	1	5	14
12	S.8	1	3	1	3	3	4	15
Jumlah		**15**	**13**	**13**	**18**	**16**	**46**	**121**
Rata-rata		**1,25**	**1,08**	**1,08**	**1,50**	**1,33**	**3,83**	

KELOMPOK ATAS

NO	SISWA	NO ITEM SOAL						JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	
1	S.10	2	0	4	2	0	8	16
2	S.13	3	1	2	2	2	6	16
3	S.20	3	2	1	3	1	6	16
4	S.19	3	2	4	3	1	4	17
5	S.16	2	4	1	2	1	8	18
6	S.17	2	1	3	1	3	8	18
7	S.1	3	2	1	1	3	8	18
8	S.18	4	2	1	2	3	8	20
9	S.9	1	2	4	4	2	8	21
10	S.2	4	2	3	3	4	5	21
11	S.11	3	2	3	3	4	6	21
12	S.6	2	4	2	3	4	8	23
JUMLAH		**32**	**24**	**29**	**29**	**28**	**83**	**225**
Rata-rata		**2,67**	**2,00**	**2,42**	**2,42**	**2,33**	**6,92**	

Menghituung daya beda item soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\mathrm{DP} = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{\mathrm{SMI}}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda
$\overline{X}_A$ = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas
$\overline{X}_B$ = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah
SMI = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna)

Soal No. 1

$$DP = \frac{2{,}67 - 1{,}25}{4} = 0{,}354$$

Soal No. 2

$$DP = \frac{2{,}00 - 1{,}08}{4} = 0{,}229$$

Soal No. 3

$$DP = \frac{2{,}42 - 1{,}08}{4} = 0{,}333$$

Soal No. 4

$$DP = \frac{2{,}42 - 1{,}50}{4} = 0{,}229$$

Soal No. 5

$$DP = \frac{2{,}33 - 1{,}33}{4} = 0{,}250$$

Soal No. 6

$$DP = \frac{6{,}92 - 3{,}83}{8} = 0385$$

Interpretasi terhadap hasil daya pembeda yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

Nomor Item Soal	Besar Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,354	Cukup
2	0,229	Cukup
3	0,333	Cukup
4	0,229	Cukup
5	0,250	Cukup
6	0,385	Cukup

LAMPIRAN G6

REKAPITULASI HASIL UJI VALIDITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA

No. Butir Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	t_{hitung}	Kriteria	P	Kriteria	D	Kriteria	
1	4,0676	Valid	0,490	Sedang	0,354	Cukup	Digunakan
2	4,2241	Valid	0,385	Sedang	0,229	Cukup	Digunakan
3	2,8519	Valid	0,438	Sedang	0,333	Cukup	Digunakan
4	3,7637	Valid	0,490	Sedang	0,229	Cukup	Digunakan
5	3,9107	Valid	0,458	Sedang	0,250	Cukup	Digunakan
6	5,3419	Valid	0,672	Sedang	0,479	Cukup	Digunakan

LAMPIRAN H1

HASIL TES PENGETAHUAN AWAL MATEMATIKA SISWA

NO.	NAMA SISWA	NILAI	NO.	NAMA SISWA	NILAI
1.	SE.1	39	1.	SK.1	29
2.	SE.2	57	2.	SK.2	61
3.	SE.3	54	3.	SK.3	32
4.	SE.4	43	4.	SK.4	39
5.	SE.5	39	5.	SK.5	50
6.	SE.6	57	6.	SK.6	71
7.	SE.7	54	7.	SK.7	39
8.	SE.8	54	8.	SK.8	50
9.	SE.9	43	9.	SK.9	71
10.	SE.10	54	10.	SK.10	54
11.	SE.11	57	11.	SK.11	71
12.	SE.12	79	12.	SK.12	54
13.	SE.13	46	13.	SK.13	54
14.	SE.14	79	14.	SK.14	71
15.	SE.15	32	15.	SK.15	82
16.	SE.16	32	16.	SK.16	29
17.	SE.17	46	17.	SK.17	71
18.	SE.18	71	18.	SK.18	39
19.	SE.19	71	19.	SK.19	61
20.	SE.20	46	20.	SK.20	57
21.	SE.21	75	21.	SK.21	71
22.	SE.22	36	22.	SK.22	61
23.	SE.23	46	23.	SK.23	64
24.	SE.24	79	24.	SK.24	82
25.	SE.25	54	25.	SK.25	64
26.	SE.26	75	26.	SK.26	32

LAMPIRAN H2

UJI NORMALITAS NILAI PAM
KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

No	kelas Eksperimen		No	Kelas Kontrol	
	Kode	Niai		Kode	Nilai
1.	SE.1	39	1.	SK.1	29
2.	SE.2	57	2.	SK.2	61
3.	SE.3	54	3.	SK.3	32
4.	SE.4	43	4.	SK.4	39
5.	SE.5	39	5.	SK.5	50
6.	SE.6	57	6.	SK.6	71
7.	SE.7	54	7.	SK.7	39
8.	SE.8	54	8.	SK.8	50
9.	SE.9	43	9.	SK.9	71
10.	SE.10	54	10.	SK.10	54
11.	SE.11	57	11.	SK.11	71
12.	SE.12	79	12.	SK.12	54
13.	SE.13	46	13.	SK.13	54
14.	SE.14	79	14.	SK.14	71
15.	SE.15	32	15.	SK.15	82
16.	SE.16	32	16.	SK.16	29
17.	SE.17	46	17.	SK.17	71
18.	SE.18	71	18.	SK.18	39
19.	SE.19	71	19.	SK.19	61
20.	SE.20	46	20.	SK.20	57
21.	SE.21	75	21.	SK.21	71
22.	SE.22	36	22.	SK.22	61
23.	SE.23	46	23.	SK.23	64
24.	SE.24	79	24.	SK.24	82
25.	SE.25	54	25.	SK.25	64
26.	SE.26	75	26.	SK.26	32

A. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Proses Pengujian Normalitas dengan Uji Liliefors

Langkah 1: Mengurutkan nilai dari yang terkecil keterbesar serta menentukan Mean dan Standar Deviasi

No	X	f	fx	x^2	fx^2
1	32	1	32	1024	1024
2	32	1	32	1024	1024
3	36	1	36	1296	1296
4	39	1	39	1521	1521
5	39	1	39	1521	1521
6	43	1	43	1849	1849
7	43	1	43	1849	1849
8	46	1	46	2116	2116
9	46	1	46	2116	2116
10	46	1	46	2116	2116
11	46	1	46	2116	2116
12	54	1	54	2916	2916
13	54	1	54	2916	2916
14	54	1	54	2916	2916
15	54	1	54	2916	2916
16	54	1	54	2916	2916
17	57	1	57	3249	3249
18	57	1	57	3249	3249
19	57	1	57	3249	3249
20	71	1	71	5041	5041
21	71	1	71	5041	5041
22	75	1	75	5625	5625
23	75	1	75	5625	5625
24	79	1	79	6241	6241
25	79	1	79	6241	6241
26	79	1	79	6241	6241
JUMLAH		**26**	**1418**	**82930**	**82930**

$$\overline{X} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{1418}{26} = 54{,}538$$

$$SD = \sqrt{\frac{n\sum x_1{}^2 - (x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(26)(82930)-(1418)^2}{(26)(25)}} = 14{,}959$$

Langkah 2: Menentukan nilai Z-Score

$$Z_i = \frac{X - \overline{X}}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{32 - 54{,}538}{14{,}959} = -1{,}51 \qquad Z_2 = \frac{36 - 54{,}538}{14{,}959} = -1{,}24$$

$$Z_3 = \frac{39 - 54{,}538}{14{,}959} = -1{,}04 \qquad Z_4 = \frac{43 - 54{,}538}{14{,}959} = -0{,}77$$

$$Z_5 = \frac{46 - 54{,}538}{14{,}959} = -0{,}57 \qquad Z_6 = \frac{54 - 54{,}538}{14{,}959} = -0{,}04$$

$$Z_7 = \frac{57 - 54{,}538}{14{,}959} = 0{,}16 \qquad Z_8 = \frac{71 - 54{,}538}{14{,}959} = 1{,}10$$

$$Z_9 = \frac{75 - 54{,}538}{14{,}959} = 1{,}37 \qquad Z_{10} = \frac{79 - 54{,}538}{14{,}959} = 1{,}64$$

Langkah 3: Menentukan peluang dari $F(Z_i)$ dapat dilihat dengan menggunakan tabel normal

$Z_1 = -1{,}51$ $\quad F(Z_1) = 0{,}0655$

$Z_2 = -1{,}24$ $\quad F(Z_2) = 0{,}1075$

$Z_3 = -1{,}04$ $\quad F(Z_3) = 0{,}1492$

$Z_4 = -0{,}77$ $\quad F(Z_4) = 0{,}2206$

$Z_5 = -0{,}57$ $\quad F(Z_5) = 0{,}2843$

$Z_6 = -0{,}04$ $\quad F(Z_6) = 0{,}4840$

$Z_7 = 0{,}16$ $\quad F(Z_7) = 0{,}5636$

$Z_8 = 1{,}10$ $\quad F(Z_8) = 0{,}864$

$Z_9 = 1{,}37$ $\quad F(Z_9) = 0{,}9147$

$Z_{10} = 1{,}64$ $\quad F(Z_{10}) = 0{,}9495$

Langkah 4: Menentukan frekuensi komulatif nyata dari masing-masing nilai Z untuk setiap baris$S(Z_i)$ dapat dicari dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{fk}{N}$$

$S(Z_1) = \frac{2}{26} = 0{,}077$ $\quad$ $S(Z_2) = \frac{3}{26} = 0{,}115$

$S(Z_3) = \frac{5}{26} = 0{,}192$ $\quad$ $S(Z_4) = \frac{7}{26} = 0{,}269$

$S(Z_5) = \frac{11}{26} = 0{,}423$ $\quad$ $S(Z_6) = \frac{16}{26} = 0{,}615$

$S(Z_7) = \frac{19}{26} = 0{,}731$ $\quad$ $S(Z_8) = \frac{21}{26} = 0{,}808$

$S(Z_9) = \frac{23}{26} = 0{,}885$ $\quad$ $S(Z_{10}) = \frac{26}{26} = 1{,}000$

Langkah 5: Menentukan nilai L hitung dan dibandingkan dengan L tabel (tabel nilai kritis untuk uji liliefors)

$L_{hitung} = |F(Z_I) - S(Z_i)|$

$L_1 = |0{,}0655 - 0{,}077| = 0{,}0114$

$L_2 = |0{,}1075 - 0{,}115| = 0{,}0079$

$L_3 = |0{,}1492 - 0{,}192| = 0{,}0431$

$L_4 = |0{,}2206 - 0{,}269| = 0{,}0486$

$L_5 = |0{,}2843 - 0{,}423| = 0{,}1388$

$L_6 = |0{,}4840 - 0{,}615| = 0{,}1314$

$L_7 = |0{,}5636 - 0{,}731| = 0{,}1672$

$L_8 = |0{,}8640 - 0{,}808| = 0{,}0566$

$L_9 = |0{,}9147 - 0{,}885| = 0{,}0301$

$L_{10} = |0{,}9495 - 1{,}000| = 0{,}0505$

Langkah 6: L Hitung adalah nilai terbesar dari $|F(Z_I) - S(Z_i)|$

No	x	f	fx	x^2	fx^2	Z_i	$F(Z_I)$	$S(Z_I)$	$\lvert F(Z_I) - S(Z_i)\rvert$
1	32	1	32	1024	1024	-1,51	0,0655	0,077	0,0114
2	32	1	32	1024	1024				
3	36	1	36	1296	1296	-1,24	0,1075	0,115	0,0079
4	39	1	39	1521	1521	-1,04	0,1492	0,192	0,0431
5	39	1	39	1521	1521				
6	43	1	43	1849	1849	-0,77	0,2206	0,269	0,0486
7	43	1	43	1849	1849				
8	46	1	46	2116	2116	-0,57	0,2843	0,423	0,1388
9	46	1	46	2116	2116				
10	46	1	46	2116	2116				
11	46	1	46	2116	2116				
12	54	1	54	2916	2916	-0,04	0,4840	0,615	0,1314
13	54	1	54	2916	2916				
14	54	1	54	2916	2916				
15	54	1	54	2916	2916				
16	54	1	54	2916	2916				
17	57	1	57	3249	3249	0,16	0,5636	0,731	0,1672
18	57	1	57	3249	3249				
19	57	1	57	3249	3249				
20	71	1	71	5041	5041	1,10	0,8640	0,808	0,0566
21	71	1	71	5041	5041				
22	75	1	75	5625	5625	1,37	0,9147	0,885	0,0301
23	75	1	75	5625	5625				
24	79	1	79	6241	6241	1,64	0,9495	1,000	0,0505
25	79	1	79	6241	6241				
26	79	1	79	6241	6241				
JUMLAH		**26**	**1418**	**82930**	**82930**				

Berdasarkan perhitungan diatas, maka diperoleh $L_{hitung} = \mathbf{0,1672}$ sedangkan L_{tabel} dapat dilihat pada tabel Nilai Kritis Uji Liliefors dengan $\alpha = 0{,}05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0{,}171$ sehingga $L_{hitung} = 0,1672 < L_{tabel} = 0{,}171$ sehingga data berdistribusi **NORMAL.**

B. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Proses Pengujian Normalitas dengan Uji Liliefors

Langkah 1: Mengurutkan nilai dari yang terkecil keterbesar serta menentukan Mean dan Standar Deviasi

NO	X	f	fx	X^2	fx^2
1	34	1	34	1156	1156
2	36	1	36	1296	1296
3	36	1	36	1296	1296
4	39	1	39	1521	1521
5	39	1	39	1521	1521
6	39	1	39	1521	1521
7	39	1	39	1521	1521
8	41	1	41	1681	1681
9	45	1	45	2025	2025
10	45	1	45	2025	2025
11	55	1	55	3025	3025
12	55	1	55	3025	3025
13	55	1	55	3025	3025
14	59	1	59	3481	3481
15	64	1	64	4096	4096
16	64	1	64	4096	4096
17	68	1	68	4624	4624
18	68	1	68	4624	4624
19	70	1	70	4900	4900
20	70	1	70	4900	4900
21	70	1	70	4900	4900
22	73	1	73	5329	5329
23	75	1	75	5625	5625
24	77	1	77	5929	5929
25	80	1	80	6400	6400
26	80	1	80	6400	6400
Jumlah		**26**	**1476**	**89942**	**89942**

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{1476}{26} = 56{,}769$$

$$\mathrm{SD} = \sqrt{\frac{n\sum x_1{}^2 - (x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(26)(89942) - (1476)^2}{(26)(25)}} = 15{,}685$$

Langkah 2: Menentukan nilai Z-Score

$$\mathrm{Z_i} = \frac{\mathrm{X} - \overline{\mathrm{X}}}{\mathrm{SD}}$$

$$Z_1 = \frac{34 - 56{,}769}{15{,}685} = -1{,}45 \qquad Z_2 = \frac{36 - 56{,}769}{15{,}685} = -1{,}32$$

$$Z_3 = \frac{39 - 56{,}769}{15{,}685} = -1{,}13 \qquad Z_4 = \frac{41 - 56{,}769}{15{,}685} = -0{,}01$$

$$Z_5 = \frac{45 - 56{,}769}{15{,}685} = -0{,}75 \qquad Z_6 = \frac{55 - 56{,}769}{15{,}685} = -0{,}11$$

$$Z_7 = \frac{59 - 56{,}769}{15{,}685} = -0{,}14 \qquad Z_8 = \frac{64 - 56{,}769}{15{,}685} = 0{,}146$$

$$Z_9 = \frac{68 - 56{,}769}{15{,}685} = 0{,}72 \qquad Z_{10} = \frac{70 - 56{,}769}{15{,}685} = 0{,}84$$

$$Z_{11} = \frac{73 - 56{,}769}{15{,}685} = 1{,}03 \qquad Z_{12} = \frac{75 - 56{,}769}{15{,}685} = 1{,}16$$

$$Z_{13} = \frac{77 - 56{,}769}{15{,}685} = 1{,}29 \qquad Z_{14} = \frac{80 - 56{,}769}{15{,}685} = 1{,}48$$

Langkah 3: Menentukan peluang dari$\mathrm{F(Z_i)}$ dapat dilihat dengan menggunakan tabel normal

$\mathrm{Z_1} = -1{,}45 \qquad \mathrm{F(Z_1)} = 0{,}0735$

$\mathrm{Z_2} = -1{,}32 \qquad \mathrm{F(Z_2)} = 0{,}0934$

$\mathrm{Z_3} = -1{,}13 \qquad \mathrm{F(Z_3)} = 0{,}1292$

$\mathrm{Z_4} = -0{,}01 \qquad \mathrm{F(Z_4)} = 0{,}1562$

$\mathrm{Z_5} = -0{,}75 \qquad \mathrm{F(Z_5)} = 0{,}2266$

$\mathrm{Z_6} = -0{,}11 \qquad \mathrm{F(Z_6)} = 0{,}4562$

$\mathrm{Z_7} = 0{,}14 \qquad \mathrm{F(Z_7)} = 0{,}5557$

$\mathrm{Z_8} = 0{,}46 \qquad \mathrm{F(Z_8)} = 0{,}6772$

$\mathrm{Z_9} = 0{,}72 \qquad \mathrm{F(Z_9)} = 0{,}7642$

$Z_{10} = 0{,}84$ $F(Z_{10}) = 0{,}7995$

$Z_{11} = 1{,}03$ $F(Z_{11}) = 0{,}8485$

$Z_{12} = 1{,}16$ $F(Z_{12}) = 0{,}8770$

$Z_{13} = 1{,}29$ $F(Z_{13}) = 0{,}9015$

$Z_{14} = 1{,}48$ $F(Z_{14}) = 0{,}9306$

Langkah 4 : Menentukan frekuensi komulatif nyata dari masing-masing nilai Z untuk setiap baris$S(Z_i)$ dapat dicari dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{fk}{N}$$

$S(Z_1) = \frac{1}{26} = 0{,}038$ $S(Z_2) = \frac{3}{26} = 0{,}115$

$S(Z_3) = \frac{7}{26} = 0{,}269$ $S(Z_4) = \frac{8}{26} = 0{,}308$

$S(Z_5) = \frac{10}{26} = 0{,}385$ $S(Z_6) = \frac{13}{26} = 0{,}500$

$S(Z_7) = \frac{14}{26} = 0{,}538$ $S(Z_8) = \frac{16}{26} = 0{,}615$

$S(Z_9) = \frac{18}{26} = 0{,}692$ $S(Z_{10}) = \frac{21}{26} = 0{,}808$

$S(Z_{11}) = \frac{22}{26} = 0{,}846$ $S(Z_{12}) = \frac{23}{26} = 0{,}885$

$S(Z_{13}) = \frac{24}{26} = 0{,}923$ $S(Z_{14}) = \frac{26}{26} = 1{,}000$

Langkah 5: Menentukan nilai L hitung dan dibandingkan dengan L tabel (tabel nilai kritis untuk uji liliefors)

$L_{hitung} = |F(Z_I) - S(Z_i)|$

$L_1 = |0{,}0735 - 0{,}038| = 0{,}0350$

$L_2 = |0{,}0934 - 0{,}115| = 0{,}0220$

$L_3 = |0{,}1292 - 0{,}269| = 0{,}1400$

$L_4 = |0{,}1562 - 0{,}308| = 0{,}1515$

$L_5 = |0{,}2266 - 0{,}385| = 0{,}1580$

$L_6 = |0{,}4562 - 0{,}500| = 0{,}0438$

$L_7 = |0{,}5557 - 0{,}538| = 0{,}0172$

$L_8 = |0{,}6772 - 0{,}615| = 0{,}0618$

$L_9 = |0{,}7642 - 0{,}692| = 0{,}0719$

$L_{10} = |0{,}7995 - 0{,}808| = 0{,}0082$

$L_{11} = |0{,}8485 - 0{,}846| = 0{,}0023$

$L_{12} = |0{,}8770 - 0{,}885| = 0{,}76$

$L_{13} = |0{,}9015 - 0{,}923| = 0{,}0216$

$L_{14} = |0{,}9306 - 1{,}000| = 0{,}0694$

Langkah 6: L hitung adalah nilai terbesar dari$|F(Z_I) - S(Z_i)|$

No	x	f	fx	x^2	fx^2	Z_i	$F(Z_I)$	$S(Z_I)$	$\|F(Z_I) - S(Z_i)\|$
1	34	1	34	1156	1156	-1,45	0,0735	0,038	0,0350
2	36	1	36	1296	1296	-1,32	0,0934	0,115	0,0220
3	36	1	36	1296	1296				
4	39	1	39	1521	1521	-1,13	0,1292	0,269	0,1400
5	39	1	39	1521	1521				
6	39	1	39	1521	1521				
7	39	1	39	1521	1521				
8	41	1	41	1681	1681	-1,01	0,1562	0,308	0.1515
9	45	1	45	2025	2025	-0,75	0,2266	0,385	0,1580
10	45	1	45	2025	2025				
11	55	1	55	3025	3025	-0,11	0,4562	0,500	0,0438
12	55	1	55	3025	3025				
13	55	1	55	3025	3025				
14	59	1	59	3481	3481	0,14	0,5557	0,538	0,0172
15	64	1	64	4096	4096	0,46	0,6772	0,615	0,0618
16	64	1	64	4096	4096				
17	68	1	68	4624	4624	0,72	0,7642	0,692	0,0719
18	68	1	68	4624	4624				
19	70	1	70	4900	4900	0,84	0,7995	0,808	0,0082
20	70	1	70	4900	4900				
21	70	1	70	4900	4900				
22	73	1	73	5329	5329	1.03	0,8485	0,846	0,0023
23	75	1	75	5625	5625	1,16	0,8770	0,885	0,0076
24	77	1	77	5929	5929	1,29	0,9015	0,923	0,0216
25	80	1	80	6400	6400	1,48	0,9306	1,00	0,0694
26	80	1	80	6400	6400				
JUMLAH		**26**	**1476**	**89942**	**89942**				

Berdasarkan perhitungan di atas, maka diperoleh $L_{hitung} = \mathbf{0,1580}$ sedangkan L_{tabel} dapat dilihat pada tabel nilai kritis uji liliefors dengan $\alpha = 0{,}05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0{,}171$ sehingga $L_{hitung} = 0{,}1580 < L_{tabel} = 0{,}171$ sehingga data berdistribusi **NORMAL.**

LAMPIRAN H3

UJI HOMOGENITAS NILAI PAM
KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

No	kelas Eksperimen		No	Kelas Kontrol	
	Kode	Niai		Kode	Nilai
1	S-01	39	1	S-01	29
2	S-02	57	2	S-02	61
3	S-03	54	3	S-03	32
4	S-04	43	4	S-04	39
5	S-05	39	5	S-05	50
6	S-06	57	6	S-06	71
7	S-07	54	7	S-07	39
8	S-08	54	8	S-08	50
9	S-09	43	9	S-09	71
10	S-10	54	10	S-10	54
11	S-11	57	11	S-11	71
12	S-12	79	12	S-12	54
13	S-13	46	13	S-13	54
14	S-14	79	14	S-14	71
15	S-15	32	15	S-15	82
16	S-16	32	16	S-16	29
17	S-17	46	17	S-17	71
18	S-18	71	18	S-18	39
19	S-19	71	19	S-19	61
20	S-20	46	20	S-20	57
21	S-21	75	21	S-21	71
22	S-22	36	22	S-22	61
23	S-23	46	23	S-23	64
24	S-24	79	24	S-24	82
25	S-25	54	25	S-25	64
26	S-26	75	26	S-26	32

Langkah 1 : Menghitung Varians Masing-Masing Kelas

Perhitungan varians dapat dilakukan dengan membuat tabel berikut:

No	X_1	X_2	$(X_1 - \overline{X_1})^2$	$(X_2 - \overline{X_2})^2$
1	32	29	508	735
2	32	29	508	735
3	36	32	344	582
4	39	32	241	582
5	39	39	241	293
6	43	39	133	293
7	43	39	133	293
8	46	50	73	37
9	46	50	73	37
10	46	54	73	4
11	46	54	73	4
12	54	54	0	4
13	54	57	0	1
14	54	61	0	24
15	54	61	0	24
16	54	61	0	24
17	57	64	6	62
18	57	64	6	62
19	57	71	6	221
20	71	71	271	221
21	71	71	271	221
22	75	71	419	221
23	75	71	419	221
24	79	71	598	221
25	79	82	598	670
26	79	82	325	139
JUMLAH	**1418**	**159**	**5594**	**6467**
Rata-rata	**54,54**	**56,12**		
Varians= $\frac{\sum(X_i - \overline{X_i})^2}{n-1}$			**223,78**	**258,67**

Mean variabel X_1 adalah:

$$M_{X_1} = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{1418}{26} = 54{,}54$$

Variansi variabel X_1 adalah:

$$\text{varians} = \frac{\sum(X_1 - \overline{X_1})^2}{n-1} = \frac{5594}{25} = 223{,}78$$

Variansi kelas eksperimen adalah $= \mathbf{223{,}78}$

Mean variabel X_2 adalah:

$$M_{X_2} = \frac{\sum X_2}{N} = \frac{1459}{26} = 56{,}12$$

Variansivariabel X_2 adalah:

$$\text{varians} = \frac{\sum(X_2 - \overline{X_2})^2}{n-1} = \frac{6467}{25} = 258{,}67$$

Variansi kelas kontrol adalah $= \mathbf{258{,}67}$

Langkah 2 : Menghitung Perbandingan Varians Kedua Kelas

Nilai Varians Sampel	Kelas	
	Eksperimen	**Kontrol**
S	223,78	258,67
N	26	26

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{258{,}67}{223{,}78} = 1{,}16$$

Langkah 3 : Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel}

Varians terbesar adalah kelas kontrol, maka $dk_{pembilang}$ = n – 1 = 26 – 1 = 25 dan varians terkecil adalah kelas eksperimen, maka $dk_{penyebut}$ = n – 1 = 26 – 1= 25. Pada taraf signifikan (α) = 0,05, diperoleh F_{tabel} = 1,93. Karena F_{hitung} =1,16 danF_{tabel} = 1,93, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1{,}16 < 1{,}93$ sehingga dapat disimpulkan varians-varians adalah **Homogen**.

LAMPIRAN H4

UJI-T SEBELUM PERLAKUAN

Uji-t dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis awal siswa sebelum diberi perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1. Hipotesis:

H_o = Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

H_a = Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

dan kriteria yang digunakan jika H_o diterima adalah $t_{hitung} \leq t_{tabel}$.

2. Buat tabel distribusi frekuensi nilai PAM

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PAM SISWA KELAS EKSPERIMEN

X	f	X^2	fX	fX^2
32	2	1024	64	4096
36	1	1296	26	1296
39	2	1521	78	6084
43	2	1849	86	7396
46	4	2116	184	33856
54	5	2916	270	72900
57	3	3249	171	29241
71	2	5041	142	20164
75	2	5625	150	22500
79	3	6241	237	561669
Jumlah	**26**	**44767**	**1418**	**193841**

Mean variable X

$$M_X = \frac{\sum fX}{N} = \frac{1418}{26} = 54{,}54$$

Standar Deviasi variabel X adalah:

$$SD_X = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{193841}{26} - \left(\frac{1418}{26}\right)^2}$$

$$= \sqrt{7455{,}42 - 2974{,}61}$$

$$= \sqrt{4480{,}81} \qquad \rightarrow \quad SD_X = 66{,}9389$$

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PAM

SISWA KELAS KONTROL

Y	f	Y^2	fY	fY^2
29	2	841	58	3364
32	2	1024	64	4096
39	3	1521	117	13689
50	2	2500	100	10000
54	3	2916	162	26244
57	1	3249	57	3249
61	3	3721	183	33489
64	2	4096	128	16384
71	6	5041	426	181476
82	2	6724	164	26896
Jumlah	**26**	**31633**	**1459**	**318887**

Mean variabel Y adalah:

$$M_Y = \frac{\sum fY}{N} = \frac{1459}{26} = 56{,}12$$

Standar Deviasi variable Y adalah:

$$SD_Y = \sqrt{\frac{\sum fY^2}{N} - \left(\frac{\sum fY}{N}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{318887}{26} - \left(\frac{1459}{26}\right)^2}$$

$$= \sqrt{12264{,}88 - 3149{,}45}$$

$$= \sqrt{9115{,}43}$$

$$SD_Y = 95{,}4748$$

3. Menentukan nilai perbedaan skor *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan test t dengan rumus sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{SD_x}{\sqrt{n-1}}\right)^2 + \left(\frac{SD_y}{\sqrt{n-1}}\right)^2}}$$

$$= \frac{54{,}54 - 56{,}12}{\sqrt{\left(\frac{66{,}9389}{\sqrt{26-1}}\right)^2 + \left(\frac{95{,}4748}{\sqrt{26-1}}\right)^2}}$$

$$= \frac{-1{,}58}{\sqrt{\left(\frac{66{,}9389}{\sqrt{25}}\right)^2 + \left(\frac{95{,}4748}{\sqrt{25}}\right)^2}}$$

$$= \frac{-1{,}58}{\sqrt{171{,}23 + 364{,}62}}$$

$$= \frac{-1{,}58}{23{,}32}$$

$$= \mathbf{-0{,}0676}$$

4. Interpretasi terhadap t_{hitung}

a. Mencari dk

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 26 + 26 - 2 = 50$$

b. Konsultasi pada tabel untuk nilai "t"

Dengan $dk = 50$ dan taraf signifikan 5% atau 0,05, maka diperoleh $t_{hitung} = -0{,}0676$. Berdasarkan perhitungan, diketahui bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ yaitu $-0{,}0676 < 2{,}0086$, sehingga H_o diterima danH_a ditolak. Artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman konsep matematis sebelum diberi perlakuan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol atau kedua kelas memiliki kemampuan yang sama dan dapat dilanjutkan dengan memberikan perlakuan.

Lampiran I

PENGELOMPOKAN SAMPEL KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL BERDASARKAN PAM

1. Menentukan distribusi frekuensi nilai PAM kelas eksperimen dan kelas kontrol

DISTRIBUSI FREKUENSI NILAI PAM KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

X	F	X^2	fX	fX^2
29	2	841	58	1682
32	4	1024	128	4096
36	1	1296	36	1296
39	5	1521	195	7605
43	2	1849	86	3698
46	4	2116	184	8464
50	2	2500	100	5000
54	8	2916	432	23328
57	4	3249	228	12996
61	3	3721	183	11163
64	2	4096	128	8192
71	8	5041	568	40328
75	2	5625	150	11250
79	3	6241	237	18723
82	2	6724	164	13448
JUMLAH	**52**	**48760**	**2877**	**171269**

2. Menentukan mean variable X (M_X)atau rata-rata x $(\bar{x})$:

$$M_X = \frac{\sum fX}{N}$$

$$= \frac{2877}{52}$$

$$= 55{,}327$$

3. Menentukan Standar Deviasi (SD_X)

$$SD_X = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{171269}{52} - \left(\frac{2877}{52}\right)^2}$$

$$= \sqrt{3293{,}635 - 3061{,}068}$$

$$= \sqrt{232{,}5662}$$

$$SD_X = 15{,}250$$

4. Mengelompokkan pengetahuan awal matematis siswa kelas eksperimen dankelaskontrolberdasarkan tabel kriteria pengelompokan pengetahuan awal berikut:

Kriteria Pengelompokan Pengetahuan Awal	Keterangan
PAM $\geq (\bar{X} + SD)$	Tinggi
$(\bar{X} - SD) <$ PAM $< (\bar{X} + SD)$	Sedang
PAM $\leq (\bar{X} - SD)$	Rendah

Tabel pengelompokan kelas eksperimen

Kriteria Pengelompokan Pengetahuan Awal	Keterangan
PAM $\geq (55{,}327 + 15{,}250) \rightarrow x \geq 70{,}577$	Tinggi
$(55{,}327 - 15{,}250) <$ PAM $< (55{,}327 + 15{,}250)$ $(40{,}077) < x < (70{,}577)$	Sedang
PAM $\leq (55{,}327 - 15{,}250) \rightarrow x \leq (40{,}077)$	Rendah

5. Mengkategorikan tingkat pengetahuan awal siswa.

a. Kelas Eksperimen

PENGELOMPOKAN TINGKAT PENGETAHUAN AWAL MATEMATIS SISWA KELAS EKSPERIMEN

Tinggi	Sedang	Rendah
S.12	S.2	S.1
S.14	S.3	S.5
S.18	S.4	S.15
S.19	S.6	S.16
S.21	S.7	S.22
S.24	S.8	
S.26	S.9	
	S.10	
	S.11	
	S.13	
	S.17	
	S.20	
	S.23	
	S.25	

b. Kelas Kontrol

PENGELOMPOKAN TINGKAT PENGETAHUAN AWAL MATEMATIS SISWA KELAS KONTROL

Tinggi	Sedang	Rendah
S.6	S.2	S.1
S.9	S.5	S.3
S.11	S.8	S.4
S.14	S.10	S.7
S.15	S.12	S.16
S.17	S.13	S.18
S.21	S.19	S.26
S.24	S.20	
	S.22	
	S.23	
	S.25	

Lembar Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019
Kelas / Semester : VII/II
Pokok Pembahasan : Memahami Jenis-Jenis Dan Sifat-Sifat Bangun Datar Segi Empat
Pertemuan ke : I (Satu)

Petunjuk

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom hasil pengamatan terkait penilaian terhadap aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran!

No	Aktivitas Peneliti Yang Diamati	Hasil pengamatan			
		1	2	3	4
I	**Kegiatan Pendahuluan**				
1.	Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa.			√	
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.		√		
3.	Guru mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.			√	
4.	Guru menyampaikan gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing.*			√	
II	**Kegiatan Inti Pembelajaran**				
1.	Guru menjelaskan materi pelajaran tentang jenis- jenis bangun datar segiempat dan sifat-sifat pada bangun datar segiempat.		√		
2.	Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya.		√		

3.	Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar terdiri dari 6-5 siswa yang heterogen.			✓	
4.	Guru membagikan lembar pengajuan soal 1 dan lembar penyelesaian soal 1 pada masing-masing kelompok.			✓	
5.	Guru menugaskan tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 1.			✓	
6.	Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal.		✓		
7.	Guru menugaskan soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain.			✓	
8.	Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 1 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 1.			✓	
9.	Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain.			✓	
10.	Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.		✓		
III	**Bagian Penutup**				
1.	Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran.		✓		
2.	Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan.			✓	
3.	Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dan serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya			✓	
4.	Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.				✓
Skor Total		48			

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana sangat baik

Komentar: Penjelasan penerapan model pembelajaran masih kurang baik, cara mengajar terlalu cepat.

Saran: pastikan kepahaman siswa ttg penerapan model yg mau diajarkan.

Kampa, 15 April 2019
Observer

Meri Nova Erlinda, S. Pd.I
NIP. 19840402 2009122004

Lembar Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Tahun Pelajaran : *2018 / 2019*
Kelas / Semester : VII/II
Pokok Pembahasan : Persegi dan Persegi Panjang
Pertemuan ke : 2 (Dua)

Petunjuk

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom hasil pengamatan terkait penilaian terhadap aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran!

No	Aktivitas Peneliti Yang Diamati	Hasil pengamatan			
		1	2	3	4
I	**Kegiatan Pendahuluan**				
1.	Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa.				√
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.		√		
3.	Guru mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.			√	
4.	Guru menyampaikan gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing.*			√	
II	**Kegiatan Inti Pembelajaran**				
1.	Guru menjelaskan materi pelajaran tentang persegi dan persegi panjang.			√	
2.	Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya.		√		
3.	Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar terdiri dari 6-5 siswa yang heterogen.				√

4.	Guru membagikan lembar pengajuan soal 2 dan lembar penyelesaian soal 2 pada masing-masing kelompok.			✓	
5.	Guru menugaskan tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 2.		✓		
6.	Guru membimbing dan membantu kelompok yang *mengalami kesulitan dalam pembuatan soal.*		✓		
7.	Guru menugaskan soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain.			✓	
8.	Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 2 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 2.			✓	
9.	Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain.				✓
10.	Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.			✓	
III	***Bagian Penutup***				
1.	Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran.			✓	
2.	Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan.			✓	
3.	Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dan serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya			✓	
4.	Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.				✓
Skor Total		54			

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana sangat baik

Komentar: Tujuan pembelajaran, memotivasi siswa, penentuan waktu perlu dikembangkan lebih baik lagi.

Kampa, 18 April 2019
Observer

Meri Nova Erlinda, S. Pd.I
NIP. 19840402 2009122004

Lembar Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Tahun Pelajaran : *2018 / 2019*
Kelas / Semester : VII/II
Pokok Pembahasan : Jajargenjang dan Belah ketupat
Pertemuan ke : 3 (Tiga)

Petunjuk

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom hasil pengamatan terkait penilaian terhadap aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran!

No	Aktivitas Peneliti Yang Diamati	Hasil pengamatan			
		1	2	3	4
I	**Kegiatan Pendahuluan**				
1.	Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa.				√
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.			√	
3.	Guru mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.			√	
4.	Guru menyampaikan gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing.*			√	
II	**Kegiatan Inti Pembelajaran**				
1.	Guru menjelaskan materi pelajaran tentang jajargrnjang dan belahketupat.				√
2.	Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya.				√
3.	Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar terdiri dari 6-5 siswa yang heterogen.				√

4.	Guru membagikan lembar pengajuan soal 3 dan lembar penyelesaian soal 3 pada masing-masing kelompok.			✓	
5.	Guru menugaskan tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 3.				✓
6.	Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal.			✓	
7.	Guru menugaskan soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain.				✓
8.	Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 3 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 3.				✓
9.	Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain.				✓
10.	Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.			✓	
III	**Bagian Penutup**				
1.	Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran.			✓	
2.	Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan.			✓	
3.	Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dan serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya				✓
4.	Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.				✓
Skor Total		64			

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana sangat baik

Komentar: Penguasaan kelas yg perlu diperhatikan, jangan fokus ke beberapa kelompok saja.

Saran: kontrol / perhatikan kelompok lain.

Kampa,20April 2019
Observer

Meri Nova Erlinda, S. Pd.I
NIP. 19840402 2009122004

Lembar Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Tahun Pelajaran : *2018 / 2019*
Kelas / Semester : VII/II
Pokok Pembahasan : Layang-Layang
Pertemuan ke : 4 (Empat)
Petunjuk

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom hasil pengamatan terkait penilaian terhadap aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran!

No	Aktivitas Peneliti Yang Diamati	Hasil pengamatan			
		1	2	3	4
I	**Kegiatan Pendahuluan**				
1.	Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa.				√
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.				√
3.	Guru mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.			√	
4.	Guru menyampaikan gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing.*			√	
II	**Kegiatan Inti Pembelajaran**				
1.	Guru menjelaskan materi pelajaran tentang layang-layang.				√
2.	Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya.				√
3.	Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar terdiri dari 6-5 siswa yang heterogen.				√

4.	Guru membagikan lembar pengajuan soal 4 dan lembar penyelesaian soal 4 pada masing-masing kelompok.				✓
5.	Guru menugaskan tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 4.				✓
6.	Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal.				✓
7.	Guru menugaskan soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain.				✓
8.	Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 4 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 4.				✓
9.	Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain.				✓
10.	Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.			✓	
III	**Bagian Penutup**				
1.	Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran.				✓
2.	Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan.				✓
3.	Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dan serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya				✓
4.	Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.				✓
Skor Total		69			

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana sangat baik

Komentar: cara mengajar sudah baik, tetapi dalam menguasai materi serta mengapresiasikan hasil pekerjaan siswa perlu di kembangkan lagi.

Kampa, 29 April 2019
Observer

Meri Nova Erlinda, S. Pd.I
NIP. 19840402 2009122004

Lembar Observasi Aktivitas Guru Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019
Kelas / Semester : VII/II
Pokok Pembahasan : Trapesium
Pertemuan ke : 5 (Lima)

Petunjuk

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom hasil pengamatan terkait penilaian terhadap aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran!

No	Aktivitas Peneliti Yang Diamati	Hasil pengamatan			
		1	2	3	4
I	**Kegiatan Pendahuluan**				
1.	Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa.				√
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.				√
3.	Guru mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.				√
4.	Guru menyampaikan gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing.*				√
II	**Kegiatan Inti Pembelajaran**				
1.	Guru menjelaskan materi pelajaran tentang Trapesium				√
2.	Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya.				√
3.	Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar terdiri dari 6-5 siswa yang heterogen.				√

4.	Guru membagikan lembar pengajuan soal 5 dan lembar penyelesaian soal 5 pada masing-masing kelompok.				✓
5.	Guru menugaskan tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 5.				✓
6.	Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal.				✓
7.	Guru menugaskan soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain.				✓
8.	Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 5 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 5.				✓
9.	Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain.				✓
10.	Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.				✓
III	**Bagian Penutup**				
1.	Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran.				✓
2.	Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan.				✓
3.	Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dan serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya				✓
4.	Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.				✓
Skor Total		72			

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana sangat baik

Komentar: Semua langkah pembelajaran terlaksana dg baik.

Kampa, 2 Mei 2019
Observer

Meri Nova Erlinda, S. Pd.I
NIP. 19840402 2009122004

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019
Kelas / Semester : VII/II
Pokok Pembahasan : Memahami Jenis-Jenis Dan Sifat-Sifat Bangun Datar Segi Empat
Pertemuan ke : 1 (satu)

Petunjuk

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom hasil pengamatan terkait penilaian terhadap aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran!

No	Aktivitas Peneliti Yang Diamati	Hasil pengamatan			
		1	2	3	4
I	**Kegiatan Pendahuluan**				
1.	Siswa menjawab salam pembuka serta mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran			✓	
2.	Siswa memperhatikan tujuan materi pembelajaran dari guru ketika memulai pembelajaran.		✓		
3.	Siswa mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.			✓	
4.	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru tentang cara menggunakan model pembelajaran *problem posing* Tipe *post solution posing.*			✓	
II	**Kegiatan Inti Pembelajaran**				
1.	Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran tentang jenis-jenis dan sifat-sifat pada bangun datar.		✓		
2.	Siswa memperhatikan Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing.*		✓		
3.	Siswa membentuk kelompok belajar sesuai dengan arahan guru.			✓	

4.	Siswa menerima lembar pengajuan soal 1 dan lembar penyelesaian soal 1 yang dibagikan guru.			✓	
5.	Siswa bekerja sama dalam membuat soal, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 1.			✓	
6.	Siswa terbimbing oleh guru jika mengalami kesulitan.		✓		
7.	Siswa mengumpulkan kemudian melimpahkannya pada kelompok lain.			✓	
8.	Siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 1 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 1.			✓	
9.	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya didepan kelas.			✓	
10.	Siswa menerima apresiasi dari guru.		✓		
III	**Bagian Penutup**				
1.	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengevaluasi pembelajaran yang sudah dilaksanakan.		✓		
2.	Siswa dapat membuat kesimpulan.		✓		
3.	Siswa mendengarkan informasi yang akan dipelajari berikutnya.			✓	
4.	Siswa mengakhiri pembelajaran dan menjawab salam dari guru.				✓
Skor Total		47			

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana sangat baik

Kampa, 15 April 2019

Observer

Marlina

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019
Kelas / Semester : VII/II
Pokok Pembahasan : Persegi dan Persegi Panjang
Pertemuan ke : 2 (Dua)

Petunjuk

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom hasil pengamatan terkait penilaian terhadap aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran!

No	Aktivitas Peneliti Yang Diamati	Hasil pengamatan			
		1	2	3	4
I	**Kegiatan Pendahuluan**				
1.	Siswa menjawab salam pembuka serta mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran				√
2.	Siswa memperhatikan tujuan materi pembelajaran dari guru ketika memulai pembelajaran.			√	
3.	Siswa mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.			√	
4.	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru tentang cara menggunakan model pembelajaran *problem posing* Tipe *post solution posing.*			√	
II	**Kegiatan Inti Pembelajaran**				
1.	Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran tentang persegi dan persegi panjang.			√	
2.	Siswa memperhatikan Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing.*		√		
3.	Siswa membentuk kelompok belajar sesuai dengan arahan guru.				√

4.	Siswa menerima lembar pengajuan soal 2 dan lembar penyelesaian soal 2 yang dibagikan guru.			✓	
5.	Siswa bekerja sama dalam membuat soal, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 2.		✓		
6.	Siswa terbimbing oleh guru jika mengalami kesulitan.		✓		
7.	Siswa mengumpulkan kemudian melimpahkannya pada kelompok lain.			✓	
8.	Siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 2 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 2.			✓	
9.	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya didepan kelas.			✓	
10.	Siswa menerima apresiasi dari guru.			✓	
III	**Bagian Penutup**				
1.	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengevaluasi pembelajaran yang sudah dilaksanakan.			✓	
2.	Siswa dapat membuat kesimpulan.			✓	
3.	Siswa mendengarkan informasi yang akan dipelajari berikutnya.			✓	
4.	Siswa mengakhiri pembelajaran dan menjawab salam dari guru.				✓
Skor Total		53			

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana sangat baik

Kampa, 18 April 2019

Observer

Marlina

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019
Kelas / Semester : VII/II
Pokok Pembahasan : Jajar genjang dan Belah ketupat
Pertemuan ke : 3 (Tiga)

Petunjuk

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom hasil pengamatan terkait penilaian terhadap aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran!

No	Aktivitas Peneliti Yang Diamati	Hasil pengamatan			
		1	2	3	4
I	**Kegiatan Pendahuluan**				
1.	Siswa menjawab salam pembuka serta mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran				√
2.	Siswa memperhatikan tujuan materi pembelajaran dari guru ketika memulai pembelajaran.			√	
3.	Siswa mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.			√	
4.	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru tentang cara menggunakan model pembelajaran *problem posing* Tipe *post solution posing.*			√	
II	**Kegiatan Inti Pembelajaran**				
1.	Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran tentang jajar genjang dan belah ketupat				√
2.	Siswa memperhatikan Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing.*				√
3.	Siswa membentuk kelompok belajar sesuai dengan arahan guru.				√

4.	Siswa menerima lembar pengajuan soal 3 dan lembar penyelesaian soal 3 yang dibagikan guru.			✓	
5.	Siswa bekerja sama dalam membuat soal, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 3.				✓
6.	Siswa terbimbing oleh guru jika mengalami kesulitan.			✓	
7.	Siswa mengumpulkan kemudian melimpahkannya pada kelompok lain.			✓	
8.	Siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 3 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 3.				✓
9.	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya didepan kelas.				✓
10.	Siswa menerima apresiasi dari guru.			✓	
III	**Bagian Penutup**				
1.	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengevaluasi pembelajaran yang sudah dilaksanakan.			✓	
2.	Siswa dapat membuat kesimpulan.			✓	
3.	Siswa mendengarkan informasi yang akan dipelajari berikutnya.			✓	
4.	Siswa mengakhiri pembelajaran dan menjawab salam dari guru.				✓
Skor Total		63			

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana sangat baik

Kampa, 20 April 2019

Observer

Marlina

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019
Kelas / Semester : VII/II
Pokok Pembahasan : Layang-layang
Pertemuan ke : 4 (Empat)

Petunjuk

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom hasil pengamatan terkait penilaian terhadap aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran!

No	Aktivitas Peneliti Yang Diamati	Hasil pengamatan			
		1	2	3	4
I	**Kegiatan Pendahuluan**				
1.	Siswa menjawab salam pembuka serta mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran				√
2.	Siswa memperhatikan tujuan materi pembelajaran dari guru ketika memulai pembelajaran.				√
3.	Siswa mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.			√	
4.	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru tentang cara menggunakan model pembelajaran *problem posing* Tipe *post solution posing.*			√	
II	**Kegiatan Inti Pembelajaran**				
1.	Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran tentang layang-layang.				√
2.	Siswa memperhatikan Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing.*				√
3.	Siswa membentuk kelompok belajar sesuai dengan arahan guru.				√

4.	Siswa menerima lembar pengajuan soal 4 dan lembar penyelesaian soal 4 yang dibagikan guru.				✓
5.	Siswa bekerja sama dalam membuat soal, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 4.				✓
6.	Siswa terbimbing oleh guru jika mengalami kesulitan.				✓
7.	Siswa mengumpulkan kemudian melimpahkannya pada kelompok lain.			✓	
8.	Siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 4 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 4.				✓
9.	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya didepan kelas.				✓
10.	Siswa menerima apresiasi dari guru.			✓	
III	**Bagian Penutup**				
1.	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengevaluasi pembelajaran yang sudah dilaksanakan.				✓
2.	Siswa dapat membuat kesimpulan.				✓
3.	Siswa mendengarkan informasi yang akan dipelajari berikutnya.				✓
4.	Siswa mengakhiri pembelajaran dan menjawab salam dari guru.				✓
Skor Total		68			

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana sangat baik

Kampa, 29 April 2019

Observer

Marlina

Lembar Observasi Aktivitas Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing*

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Tahun Pelajaran : 2018 / 2019
Kelas / Semester : VII/II
Pokok Pembahasan : Trapesium
Pertemuan ke : 5 (Lima)

Petunjuk

Berilah tanda ceklis (√) pada kolom hasil pengamatan terkait penilaian terhadap aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran!

No	Aktivitas Peneliti Yang Diamati	Hasil pengamatan			
		1	2	3	4
I	**Kegiatan Pendahuluan**				
1.	Siswa menjawab salam pembuka serta mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran				√
2.	Siswa memperhatikan tujuan materi pembelajaran dari guru ketika memulai pembelajaran.				√
3.	Siswa mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.				√
4.	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru tentang cara menggunakan model pembelajaran *problem posing* Tipe *post solution posing.*				√
II	**Kegiatan Inti Pembelajaran**				
1.	Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran tentang trapesium.				√
2.	Siswa memperhatikan Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing.*				√
3.	Siswa membentuk kelompok belajar sesuai dengan arahan guru.				√

4.	Siswa menerima lembar pengajuan soal 5 dan lembar penyelesaian soal 5 yang dibagikan guru.				✓
5.	Siswa bekerja sama dalam membuat soal, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal 5.				✓
6.	Siswa terbimbing oleh guru jika mengalami kesulitan.				✓
7.	Siswa mengumpulkan kemudian melimpahkannya pada kelompok lain.				✓
8.	Siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal 5 dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal 5.				✓
9.	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya didepan kelas.				✓
10.	Siswa menerima apresiasi dari guru.				✓
III	**Bagian Penutup**				
1.	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengevaluasi pembelajaran yang sudah dilaksanakan.				✓
2.	Siswa dapat membuat kesimpulan.				✓
3.	Siswa mendengarkan informasi yang akan dipelajari berikutnya.				✓
4.	Siswa mengakhiri pembelajaran dan menjawab salam dari guru.				✓
Skor Total		72			

Keterangan:

1 = Tidak Terlaksana

2 = kurang Terlaksana

3 = Terlaksana

4 = Terlaksana sangat baik

Kampa, 2 Mei 2019

Observer

Marlina

LAMPIRAN K1

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

AlokasiWaktu : 80 Menit
Kelas/ Semester : VII/ 2 (Genap)
Materi : Bangun Datar Segiempat

No. Soal	Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa							Skor Maksimal
	1	2	3	4	5	6	7	
1		√						4
2	√							4
3				√				4
4			√					4
5					√			4
6							√	4
7						√		4
Jumlah	1	1	1	1	1	1	1	28

Keterangan indikator :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengaplikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberi contoh dan mencontohkan dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematik.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

LAMPIRAN K2

SOAL UJI COBA
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Nama Sekolah : **MTs Negeri 4 Kampar**

Kelas / Semester : **VII / II**

Pokok Bahasan : **Bangun Datar Segiempat**

Jumlah Soal : **7 Butir Soal**

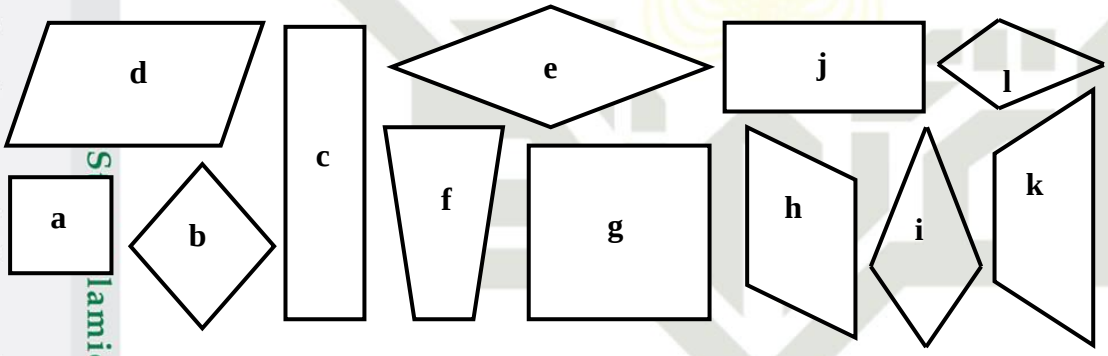
Alokasi Waktu : **2x40 Menit**

PETUNJUK:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Tulislah terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanya sebelum mengerjakan permasalahan
4. Kerjakan soal-soal berikut dengan benar dan jelas pada lembar jawaban

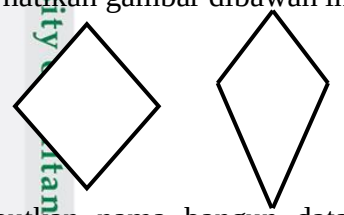
SOAL

1. Perhatikan gambar dibawah ini !



Klasifikasikan (kelompokkan) bangun datar tersebut berdasarkan jenisnya !

2. Perhatikan gambar dibawah ini !



Sebutkan nama bangun datar diatas! Apakah yang dimaksud dengan bangun datar tersebut?

3. Diketahui luas suatu trapesium dengan panjang sisi sejajar 8 cm dan 5cm kemudian tingginya 10 cm. Hitunglah luas serta gambarkanlah bangun datar trapesium tersebut!
4. Sebutkan contoh bangun datar segiempat dan bukan bangun datar segiempat yang ada disekitar kelasmu (masing-masing 3 buah) sertakan jenis bangun tersebut!
5. Tentukanlah luas sebuah sawah yang berbentuk persegi dengan keliling 68 m !
6. Lantai rumah seluas 30 m^2 akan ditutupi dengan sejumlah ubin/keramik yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 cm. Berapakah banyak ubin/keramik yang diperlukan?
7. Pada sebuah jajargenjang diketahui luasnya 250cm^2. Jika panjang alas jajargenjang tersebut 5x dan tingginya 2x, tentukan
   a. Nilai x
   b. Panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut!

LAMPIRAN L1

HASIL UJI COBA SOAL *POSTTEST*

NO.	SISWA	SKOR							TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	S.1	1	0	2	3	0	0	1	7
2.	S.2	3	4	4	4	1	4	4	24
3.	S.3	2	1	4	2	3	2	1	15
4.	S.4	3	3	4	3	0	1	1	15
5.	S.5	1	0	4	3	1	2	1	12
6.	S.6	3	3	4	4	2	1	3	20
7.	S.7	3	2	1	1	3	1	1	12
8.	S.8	1	2	2	3	3	0	1	12
9.	S.9	3	3	2	4	3	1	3	19
10.	S.10	3	2	2	1	1	1	4	14
11.	S.11	3	2	1	3	2	1	2	14
12.	S.12	1	0	2	3	1	2	2	11
13.	S.13	2	4	4	4	3	4	2	23
14.	S.14	1	3	0	1	0	2	0	7
15.	S.15	4	2	4	4	2	3	4	23
16.	S.16	3	1	3	4	3	2	3	19
17.	S.17	1	0	2	3	0	0	1	7
18.	S.18	2	1	2	3	4	4	4	20
19.	S.19	2	2	1	2	4	1	2	14
20.	S.20	3	3	4	2	3	1	1	17
21.	S.21	3	4	2	1	3	2	2	17
22.	S.22	2	4	4	2	3	2	4	21
23.	S.23	1	3	4	4	1	3	1	17
24.	S.24	3	3	4	3	4	4	2	23
25.	S.25	3	3	3	3	2	2	1	17

LAMPIRAN L2

VALIDITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

SOAL NO. 1

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	1	1	7	49	7
S.2	3	9	24	576	72
S.3	2	4	15	225	30
S.4	3	9	15	225	45
S.5	1	1	12	144	12
S.6	3	9	20	400	60
S.7	3	9	12	144	36
S.8	1	1	12	144	12
S.9	3	9	19	361	57
S.10	3	9	14	196	42
S.11	3	9	14	196	42
S.12	1	1	11	121	11
S.13	2	4	23	529	46
S.14	1	1	7	49	7
S.15	4	16	23	529	92
S.16	3	9	19	361	57
S.17	1	1	7	49	7
S.18	2	4	20	400	40
S.19	2	4	14	196	28
S.20	3	9	17	289	51
S.21	3	9	17	289	51
S.22	2	4	21	441	42
S.23	1	1	17	289	17
S.24	3	9	23	529	69
S.25	3	9	17	289	51
JUMLAH	57	151	400	7020	984

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 1

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 1.

$$r = \frac{25(984) - (57)(400)}{\sqrt{[25(151) - (57)^2][25(7020) - (400)^2]}}$$

$$= \frac{24600 - 22800}{\sqrt{(3775 - 3249)(175500 - 160000)}}$$

$$= \frac{1800}{\sqrt{(526)(15500)}}$$

$$= \frac{1800}{\sqrt{8153000}}$$

$$= \frac{1800}{2855{,}3458}$$

$$= 0{,}6304$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 1.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}6304\sqrt{25-2}}{\sqrt{1-(0{,}6304)^2}}$$

$$= \frac{0{,}6304\sqrt{23}}{\sqrt{1-0{,}3974}}$$

$$= \frac{0{,}6304(4{,}7958)}{\sqrt{0{,}6026}}$$

$$= \frac{3{,}0233}{0{,}7557}$$

$$= 3{,}8946$$

Harga t_{tabel} untuk db = $25 - 2 = 23$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,714.

$t_{hitung} = 3{,}8946 > t_{tabel} = 1{,}714$, maka butir soal nomor 1 **valid**.

VALIDITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

SOAL NO. 2

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	0	0	7	49	0
S.2	4	16	24	576	96
S.3	1	1	15	225	15
S.4	3	9	15	225	45
S.5	0	0	12	144	0
S.6	3	9	20	400	60
S.7	2	4	12	144	24
S.8	2	4	12	144	24
S.9	3	9	19	361	57
S.10	2	4	14	196	28
S.11	2	4	14	196	28
S.12	0	0	11	121	0
S.13	4	16	23	529	92
S.14	3	9	7	49	21
S.15	2	4	23	529	46
S.16	1	1	19	361	19
S.17	0	0	7	49	0
S.18	1	1	20	400	20
S.19	2	4	14	196	28
S.20	3	9	17	289	51
S.21	4	16	17	289	68
S.22	4	16	21	441	84
S.23	3	9	17	289	51
S.24	3	9	23	529	69
S.25	3	9	17	289	51
JUMLAH	**55**	**163**	**400**	**7020**	**977**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 2

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 2.

$$r = \frac{25(977) - (55)(400)}{\sqrt{[25(163) - (55)^2][25(70201) - (400)^2]}}$$

$$= \frac{24425 - 33000}{\sqrt{(4075 - 3025)(175500 - 160000)}}$$

$$= \frac{2425}{\sqrt{(1050)(15500)}}$$

$$= \frac{2425}{\sqrt{16275000}}$$

$$= \frac{2425}{4034{,}2285}$$

$$= 0{,}6011$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 2.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}6011\sqrt{25-2}}{\sqrt{1-(0{,}6011)^2}}$$

$$= \frac{0{,}6011\sqrt{23}}{\sqrt{1-0{,}3613}}$$

$$= \frac{0{,}6011(4{,}7958)}{\sqrt{0{,}6386}}$$

$$= \frac{2{,}8828}{0{,}7991}$$

$$= 3{,}6072$$

Harga t_{tabel} untuk db = $25 - 2 = 23$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,714.

$t_{hitung} = 3{,}6072 < t_{tabel} = 1{,}714$, maka butir soal nomor 2 **Valid.**

VALIDITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

SOAL NO. 3

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	2	4	7	49	14
S.2	4	16	24	576	96
S.3	4	16	15	225	60
S.4	4	16	15	225	60
S.5	4	16	12	144	48
S.6	4	16	20	400	80
S.7	1	1	12	144	12
S.8	2	4	12	144	24
S.9	2	4	19	361	38
S.10	2	4	14	196	28
S.11	1	1	14	196	14
S.12	2	4	11	121	22
S.13	4	16	23	529	92
S.14	0	0	7	49	0
S.15	4	16	23	529	92
S.16	3	9	19	361	57
S.17	2	4	7	49	14
S.18	2	4	20	400	40
S.19	1	1	14	196	14
S.20	4	16	17	289	68
S.21	2	4	17	289	34
S.22	4	16	21	441	84
S.23	4	16	17	289	68
S.24	4	16	23	529	92
S.25	3	9	17	289	51
JUMLAH	**69**	**229**	**400**	**7020**	**1202**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 3

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 3.

$$r = \frac{25(1202) - (69)(400)}{\sqrt{[25(229) - (69)^2][25(7020) - (400)^2]}}$$

$$= \frac{30050 - 27600}{\sqrt{(5725 - 4761)(175500 - 160000)}}$$

$$= \frac{2450}{\sqrt{964(15500)}}$$

$$= \frac{2450}{\sqrt{1494200}}$$

$$= \frac{2450}{3865{,}4883}$$

$$= 0{,}6338$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 3.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}6338\sqrt{25-2}}{\sqrt{1-(0{,}6338)^2}}$$

$$= \frac{0{,}6338\sqrt{23}}{\sqrt{1-0{,}4017}}$$

$$= \frac{0{,}5064(4{,}7958)}{\sqrt{0{,}5982}}$$

$$= \frac{3{,}0396}{0{,}7734}$$

$$= 3{,}9298$$

Harga t_{tabel} untuk db = $25 - 2 = 23$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,714.

$t_{hitung} = 3{,}9298 > t_{tabel} = 1{,}714$, maka butir soal nomor 3 **valid**.

VALIDITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

SOAL NO. 4

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	3	9	7	49	21
S.2	4	16	24	576	96
S.3	2	4	15	225	30
S.4	3	9	15	225	45
S.5	3	9	12	144	36
S.6	4	16	20	400	80
S.7	1	1	12	144	12
S.8	3	9	12	144	36
S.9	4	16	19	361	76
S.10	1	1	14	196	14
S.11	3	9	14	196	42
S.12	3	9	11	121	33
S.13	4	16	23	529	92
S.14	1	1	7	49	7
S.15	4	16	23	529	92
S.16	4	16	19	361	76
S.17	3	9	7	49	21
S.18	3	9	20	400	60
S.19	2	4	14	196	28
S.20	2	4	17	289	34
S.21	1	1	17	289	17
S.22	2	4	21	441	42
S.23	4	16	17	289	68
S.24	3	9	23	529	69
S.25	3	9	17	289	51
JUMLAH	**70**	**222**	**400**	**7020**	**1178**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 4

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 4.

$$r = \frac{25(1178) - (70)(400)}{\sqrt{[25(222) - (70)^2][25(7020) - (400)^2]}}$$

$$= \frac{29450 - 28000}{\sqrt{(5550 - 4900)(175500 - 160000)}}$$

$$= \frac{1450}{\sqrt{(650)(15500)}}$$

$$= \frac{1450}{\sqrt{1007500}}$$

$$= \frac{1450}{3174{,}1140}$$

$$= 0{,}4568$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 4.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}4568\sqrt{25-2}}{\sqrt{1-(0{,}4568)^2}}$$

$$= \frac{0{,}4568\sqrt{23}}{\sqrt{1-0{,}2086}}$$

$$= \frac{0{,}4568(4{,}7958)}{\sqrt{0{,}7913}}$$

$$= \frac{2{,}1908}{0{,}8895}$$

$$= 2{,}4628$$

Harga t_{tabel} untuk db = $25 - 2 = 23$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,714.

$t_{hitung} = 2{,}4628 > t_{tabel} = 1{,}714$, maka butir soal nomor 4 **valid**.

VALIDITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

SOAL NO. 5

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	0	0	7	49	0
S.2	1	1	24	576	24
S.3	3	9	15	225	45
S.4	0	0	15	225	0
S.5	1	1	12	144	12
S.6	2	4	20	400	40
S.7	3	9	12	144	36
S.8	3	9	12	144	36
S.9	3	9	19	361	57
S.10	1	1	14	196	14
S.11	2	4	14	196	28
S.12	1	1	11	121	11
S.13	3	9	23	529	69
S.14	0	0	7	49	0
S.15	2	4	23	529	46
S.16	3	9	19	361	57
S.17	0	0	7	49	0
S.18	4	16	20	400	80
S.19	4	16	14	196	56
S.20	3	9	17	289	51
S.21	3	9	17	289	51
S.22	3	9	21	441	63
S.23	1	1	17	289	17
S.24	4	16	23	529	92
S.25	2	4	17	289	34
JUMLAH	**52**	**150**	**400**	**7020**	**919**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 5

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 5.

$$r = \frac{25(\mathbf{919}) - (\mathbf{52})(\mathbf{400})}{\sqrt{[25(\mathbf{150}) - (\mathbf{52})^2][25(\mathbf{7020}) - (\mathbf{400})^2]}}$$

$$= \frac{22975 - 20800}{\sqrt{(3750 - 2704)(175500 - 160000)}}$$

$$= \frac{2175}{\sqrt{(1046)(15500)}}$$

$$= \frac{2175}{\sqrt{16213000}}$$

$$= \frac{2175}{4026{,}5369}$$

$$= 0{,}5402$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 5.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}5402\sqrt{25-2}}{\sqrt{1-(0{,}5402)^2}}$$

$$= \frac{0{,}5402\sqrt{23}}{\sqrt{1-0{,}2918}}$$

$$= \frac{0{,}5402(4{,}7958)}{\sqrt{0{,}7082}}$$

$$= \frac{2{,}5905}{0{,}8416}$$

$$= 3{,}0783$$

Harga t_{tabel} untuk db = $25 - 2 = 23$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,714.

$t_{hitung} = 3{,}0783 > t_{tabel} = 1{,}714$, maka butir soal nomor 5 **valid**.

VALIDITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

SOAL NO. 6

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	0	0	7	49	0
S.2	4	16	24	576	96
S.3	2	4	15	225	30
S.4	1	1	15	225	15
S.5	2	4	12	144	24
S.6	1	1	20	400	20
S.7	1	1	12	144	12
S.8	0	0	12	144	0
S.9	1	1	19	361	19
S.10	1	1	14	196	14
S.11	1	1	14	196	14
S.12	2	4	11	121	22
S.13	4	16	23	529	92
S.14	2	4	7	49	14
S.15	3	9	23	529	69
S.16	2	4	19	361	38
S.17	0	0	7	49	0
S.18	4	16	20	400	80
S.19	1	1	14	196	14
S.20	1	1	17	289	17
S.21	2	4	17	289	34
S.22	2	4	21	441	42
S.23	3	9	17	289	51
S.24	4	16	23	529	92
S.25	2	4	17	289	34
JUMLAH	**46**	**122**	**400**	**7020**	**843**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 6

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 6.

$$r = \frac{25(843) - (\mathbf{46})(\mathbf{400})}{\sqrt{[25(\mathbf{122}) - (\mathbf{46})^2][25(\mathbf{7020}) - (\mathbf{400})^2]}}$$

$$= \frac{21075 - 18400}{\sqrt{(3050 - 2116)(175500 - 160000)}}$$

$$= \frac{2675}{\sqrt{(934)(15500)}}$$

$$= \frac{2675}{\sqrt{14477000}}$$

$$= \frac{2675}{3804{,}8653}$$

$$= 0{,}7030$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 6.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}7030\sqrt{25-2}}{\sqrt{1-(0{,}7030)^2}}$$

$$= \frac{0{,}7030\sqrt{23}}{\sqrt{1-0{,}4942}}$$

$$= \frac{0{,}7011(4{,}7958)}{\sqrt{0{,}5057}}$$

$$= \frac{3{,}3717}{0{,}7111}$$

$$= 4{,}7412$$

Harga t_{tabel} untuk db = $25 - 2 = 23$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,714.

$t_{hitung} = 4{,}7412 > t_{tabel} = 1{,}714$, maka butir soal nomor 6 **valid**.

VALIDITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

SOAL NO. 7

SISWA	X	X^2	Y	Y^2	XY
S.1	1	1	7	49	7
S.2	4	16	24	576	96
S.3	1	1	15	225	15
S.4	1	1	15	225	15
S.5	1	1	12	144	12
S.6	3	9	20	400	60
S.7	1	1	12	144	12
S.8	1	1	12	144	12
S.9	3	9	19	361	57
S.10	4	16	14	196	56
S.11	2	4	14	196	28
S.12	2	4	11	121	22
S.13	2	4	23	529	46
S.14	0	0	7	49	0
S.15	4	16	23	529	92
S.16	3	9	19	361	57
S.17	1	1	7	49	7
S.18	4	16	20	400	80
S.19	2	4	14	196	28
S.20	1	1	17	289	17
S.21	2	4	17	289	34
S.22	4	16	21	441	84
S.23	1	1	17	289	17
S.24	2	4	23	529	46
S.25	1	1	17	289	17
JUMLAH	**51**	**141**	**400**	**7020**	**917**

Keterangan: X = Skor siswa pada soal nomor 1

Y = Total skor siswa

- Langkah 1

Menghitung harga korelasi skor butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Validitas butir soal nomor 7.

$$r = \frac{25(917) - (51)(400)}{\sqrt{[25(141) - (51)^2][25(7020) - (400)^2]}}$$

$$= \frac{22925 - 20400}{\sqrt{(3525 - 2601)(175500 - 160000)}}$$

$$= \frac{2525}{\sqrt{(924)(15500)}}$$

$$= \frac{2525}{\sqrt{14322000}}$$

$$= \frac{2525}{3784{,}4418}$$

$$= 0{,}6672$$

- Langkah 2

  Menghitung harga t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga t_{hitung} untuk soal nomor 7.

$$t_{hitung} = \frac{0{,}6672\sqrt{25-2}}{\sqrt{1-(0{,}6672)^2}}$$

$$= \frac{0{,}6672\sqrt{23}}{\sqrt{1-0{,}4452}}$$

$$= \frac{0{,}6672(4{,}7958)}{\sqrt{0{,}5548}}$$

$$= \frac{3{,}1998}{0{,}7449}$$

$$= 4{,}2958$$

Harga t_{tabel} untuk db = $25 - 2 = 23$ dengan taraf signifikan 5% yaitu 1,714.

$t_{hitung} = 4{,}2958 > t_{tabel} = 1{,}714$, maka butir soal nomor 7 **valid**.

LAMPIRAN L3

RELIABILITAS UJI COBA SOAL *POSTTEST*

SISWA	NO ITEM SOAL							SKOR	X^2
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**		
S.1	1	0	2	3	0	0	1	7	**49**
S.2	3	4	4	4	1	4	4	24	**576**
S.3	2	1	4	2	3	2	1	15	**225**
S.4	3	3	4	3	0	1	1	15	**225**
S.5	1	0	4	3	1	2	1	12	**144**
S.6	3	3	4	4	2	1	3	20	**400**
S.7	3	2	1	1	3	1	1	12	**144**
S.8	1	2	2	3	3	0	1	12	**144**
S.9	3	3	2	4	3	1	3	19	**361**
S.10	3	2	2	1	1	1	4	14	**196**
S.11	3	2	1	3	2	1	2	14	**196**
S.12	1	0	2	3	1	2	2	11	**121**
S.13	2	4	4	4	3	4	2	23	**529**
S.14	1	3	0	1	0	2	0	7	**49**
S.15	4	2	4	4	2	3	4	23	**529**
S.16	3	1	3	4	3	2	3	19	**361**
S.17	1	0	2	3	0	0	1	7	**49**
S.18	2	1	2	3	4	4	4	20	**400**
S.19	2	2	1	2	4	1	2	14	**196**
S.20	3	3	4	2	3	1	1	17	**289**
S.21	3	4	2	1	3	2	2	17	**289**
S.22	2	4	4	2	3	2	4	21	**441**
S.23	1	3	4	4	1	3	1	17	**289**
S.24	3	3	4	3	4	4	2	23	**529**
S.25	3	3	3	3	2	2	1	17	**289**
JUMLAH								**400**	**7020**
$\sum Xi$	57	55	69	70	52	46	51		
$\sum Xi^2$	151	163	229	222	122	141			

- Langkah 1

  Menghitung varians skor tiap item soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$S_i = \frac{\sum X_i^{\,2} - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_1 = \frac{(151) - \frac{(57)^2}{25}}{25} = 0{,}8416$$

$$S_2 = \frac{(163) - \frac{(55)^2}{25}}{25} = 1{,}6800$$

$$S_3 = \frac{(229) - \frac{(69)^2}{25}}{25} = 1{,}5424$$

$$S_4 = \frac{(222) - \frac{(70)^2}{25}}{25} = 1{,}0400$$

$$S_5 = \frac{(150) - \frac{(52)^2}{25}}{25} = 1{,}6736$$

$$S_6 = \frac{(122) - \frac{(46)^2}{25}}{25} = 1{,}4944$$

$$S_7 = \frac{(141) - \frac{(51)^2}{25}}{25} = 1{,}4944$$

- Langkah 2
  Menjumlahkan varians semua soal sebagai berikut.

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5 + S_6$$

$$= 0{,}8416 + 1{,}6800 + 1{,}5424 + 1{,}0400 + 1{,}6736 + 1{,}4944 + 1{,}4784$$

$$= 9{,}7504$$

- Langkah 3
  Menghitung varians total sebagai berikut.

$$S_t = \frac{\sum {X_t}^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$$= \frac{(7020) - \frac{(400)^2}{25}}{25} = 24{,}800$$

- Langkah 4
  Menghitung reliabilitas soal dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum S_i}{St}\right)$$

$$= \left(\frac{7}{7-1}\right)\left(1 - \frac{9{,}7504}{24{,}800}\right)$$

$$= (1{,}1666)(0{,}60684)$$

$$= 0{,}7079$$

Koefisien r_{11} yang diperoleh berada pada interval $0{,}40 \leq r < 0{,}70$, maka instrumen tes memiliki interpretasi reliabilitas **tinggi**.

LAMPIRAN L4

TINGKAT KESUKARAN UJI COBA SOAL *POSTTEST*

SISWA	NO ITEM SOAL						
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
S.1	1	0	2	3	0	0	1
S.2	3	4	4	4	1	4	4
S.3	2	1	4	2	3	2	1
S.4	3	3	4	3	0	1	1
S.5	1	0	4	3	1	2	1
S.6	3	3	4	4	2	1	3
S.7	3	2	1	1	3	1	1
S.8	1	2	2	3	3	0	1
S.9	3	3	2	4	3	1	3
S.10	3	2	2	1	1	1	4
S.11	3	2	1	3	2	1	2
S.12	1	0	2	3	1	2	2
S.13	2	4	4	4	3	4	2
S.14	1	3	0	1	0	2	0
S.15	4	2	4	4	2	3	4
S.16	3	1	3	4	3	2	3
S.17	1	0	2	3	0	0	1
S.18	2	1	2	3	4	4	4
S.19	2	2	1	2	4	1	2
S.20	3	3	4	2	3	1	1
S.21	3	4	2	1	3	2	2
S.22	2	4	4	2	3	2	4
S.23	1	3	4	4	1	3	1
S.24	3	3	4	3	4	4	2
S.25	3	3	3	3	2	2	1
Jumlah	**57**	**55**	**69**	**70**	**52**	**46**	**51**
Rata-rata	**2,28**	**2,2**	**2,76**	**2,8**	**2,08**	**1,84**	**2,04**
Skor Maks.	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**

Menghitung tingkat kesukaran tiap soal dengan rumus sebagai berikut.

$$IK = \frac{\overline{X}}{SMI}$$

Keterangan:
IK : Indeks kesukaran butir soal
$\overline{X}$: Rata-rata skor jawaban siswa pada suatu butir soal
SMI : Skor maksimum ideal.

$$P_1 = \frac{2,28}{4} = 0,570$$

$$P_2 = \frac{2,20}{4} = 0,550$$

$$P_3 = \frac{2,76}{4} = 0,690$$

$$P_4 = \frac{2,80}{4} = 0,665$$

$$P_5 = \frac{2,080}{4} = 0,520$$

$$P_6 = \frac{1,84}{4} = 0,460$$

$$P_7 = \frac{2,04}{4} = 0,510$$

Item Soal	Tingkat Kesukaran	Kriteria
1	0,570	Sedang
2	0,550	Sedang
3	0,690	Sedang
4	0,665	Sedang
5	0,520	Sedang
6	0,460	Sedang
7	0,510	Sedang

LAMPIRAN L5

DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL *POSTTEST*

KELOMPOK BAWAH

NO	SISWA	NO ITEM SOAL							JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	
1	S.1	1	0	2	3	0	0	1	7
2	S.14	1	3	0	1	0	2	0	7
3	S.17	1	0	2	3	0	0	1	7
4	S.12	1	0	2	3	1	2	2	11
5	S.5	1	0	4	3	1	2	1	12
6	S.7	3	2	1	1	3	1	1	12
7	S.8	1	2	2	3	3	0	1	12
8	S.10	3	2	2	1	1	1	4	14
9	S.11	3	2	1	3	2	1	2	14
10	S.19	2	2	1	2	4	1	2	14
11	S.3	2	1	4	2	3	2	1	15
12	S.4	3	3	4	3	0	1	1	15
JUMLAH		**22**	**17**	**25**	**28**	**18**	**13**	**17**	**140**
Rata-Rata		**1,83**	**1,42**	**2,08**	**2,33**	**1,50**	**1,08**	**1,42**	**11,67**

KELOMPOK ATAS

NO	SISWA	NO ITEM SOAL							JUMLAH
		1	2	3	4	5	6	7	
1	S.19	1	3	4	4	1	3	1	17
2	S.20	3	3	4	2	3	1	1	17
3	S.25	3	4	2	1	3	2	2	17
4	S.21	3	3	3	3	2	2	1	17
5	S.16	3	3	2	4	3	1	3	19
6	S.9	3	1	3	4	3	2	3	19
7	S.6	3	3	4	4	2	1	3	20
8	S.18	2	1	2	3	4	4	4	20
9	S.22	2	4	4	2	3	2	4	21
10	S.13	2	4	4	4	3	4	2	23
11	S.15	4	2	4	4	2	3	4	23
12	S.24	3	3	4	3	4	4	2	23
13	S.2	3	4	4	4	1	4	4	24
JUMLAH		**35**	**38**	**44**	**42**	**34**	**33**	**34**	**260**
Rata-Rata		**2,69**	**2,92**	**3,38**	**3,23**	**2,62**	**2,54**	**2,62**	**20,00**

Menghituung daya beda item soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\mathrm{DP} = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{\mathrm{SMI}}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda
$\overline{X}_A$ = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas
$\overline{X}_B$ = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah
SMI = Skor maksimum ideal, yaitu skor maksimum yang akan diperoleh siswa jika menjawab butir soal tersebut dengan tepat (sempurna

Soal No. 1

$$DP = \frac{2{,}69 - 1{,}83}{4} = 0{,}215$$

Soal No. 2

$$DP = \frac{2{,}92 - 1{,}42}{4} = 0{,}337$$

Soal No. 3

$$DP = \frac{3{,}38 - 2{,}08}{4} = 0{,}325$$

Soal No. 4

$$DP = \frac{3{,}23 - 2{,}33}{4} = 0{,}224$$

Soal No. 5

$$DP = \frac{2{,}62 - 1{,}50}{4} = 0{,}383$$

Soal No. 6

$$DP = \frac{2{,}54 - 1{,}08}{4} = 0{,}364$$

Soal No. 7

$$DP = \frac{2{,}62 - 1{,}42}{4} = 0{,}300$$

Interpretasi terhadap hasil daya pembeda yang diperoleh dapat dilihat pada tabel berikut.

Nomor Item Soal	Besar Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,215	Cukup
2	0,377	Cukup
3	0,325	Cukup
4	0,224	Cukup
5	0,279	Cukup
6	0,364	Cukup
7	0,300	Cukup

LAMPIRAN L6

REKAPITULASI HASIL UJI VALIDITAS, TINGKAT KESUKARAN DAN DAYA PEMBEDA UJI COBA SOAL *POSTTEST*

No. Butir Soal	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Keterangan
	t_{hitung}	Kriteria	*P*	Kriteria	*D*	Kriteria	
1	3,8946	Valid	0,570	Sedang	0,215	Cukup	Digunakan
2	3,6072	Valid	0,550	Sedang	0,337	Cukup	Digunakan
3	3,9298	Valid	0,690	Sedang	0,325	Cukup	Digunakan
4	2,4628	Valid	0,665	Sedang	0,224	Cukup	Digunakan
5	3,0783	Valid	0,520	Sedang	0,383	Cukup	Digunakan
6	4,7412	Valid	0,460	Sedang	0,364	Cukup	Digunakan
7	4,2958	Valid	0,510	Sedang	0,300	Cukup	Digunakan

LAMPIRAN M1

KISI-KISI SOAL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

AlokasiWaktu : 80 Menit
Kelas/ Semester : VII/ 2 (Genap)
Materi : Bangun Datar Segiempat

No. Soal	Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa							Skor Maksimal
	1	2	3	4	5	6	7	
1		√						4
2	√							4
3				√				4
4			√					4
5					√			4
6							√	4
7						√		4
Jumlah	1	1	1	1	1	1	1	28

Keterangan indikator :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengaplikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberi contoh dan mencontohkan dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematik.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

LAMPIRAN M2

SOAL
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

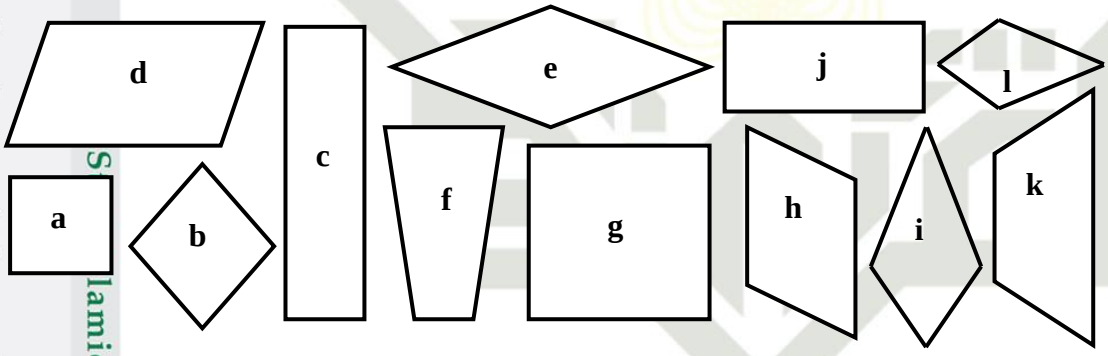
Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Kelas / Semester : VII / II
Pokok Bahasan : Bangun Datar Segiempat
Jumlah Soal : 7 Butir Soal
Alokasi Waktu : 2x40 Menit

PETUNJUK:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Tulislah terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanya sebelum mengerjakan permasalahan
4. Kerjakan soal-soal berikut dengan benar dan jelas pada lembar jawaban

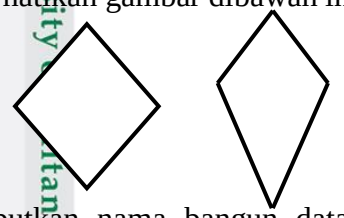
SOAL

1. Perhatikan gambar dibawah ini !



Klasifikasikan (kelompokkan) bangun datar tersebut berdasarkan jenisnya !

2. Perhatikan gambar dibawah ini !



Sebutkan nama bangun datar diatas! Apakah yang dimaksud dengan bangun datar tersebut?

3. Diketahui luas suatu trapesium dengan panjang sisi sejajar 8 cm dan 5cm kemudian tingginya 10 cm. Hitunglah luas serta gambarkanlah bangun datar trapesium tersebut!
4. Sebutkan contoh bangun datar segiempat dan bukan bangun datar segiempat yang ada disekitar kelasmu (masing-masing 3 buah) sertakan jenis bangun tersebut!
5. Tentukanlah luas sebuah sawah yang berbentuk persegi dengan keliling 68 m !
6. Lantai rumah seluas 30 m^2 akan ditutupi dengan sejumlah ubin/keramik yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 cm. Berapakah banyak ubin/keramik yang diperlukan?
7. Pada sebuah jajargenjang diketahui luasnya 250cm^2. Jika panjang alas jajargenjang tersebut 5x dan tingginya 2x, tentukan
   a. Nilai x
   b. Panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut!

LAMPIRAN M3

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA TES PEMAHAMAN KONSEP

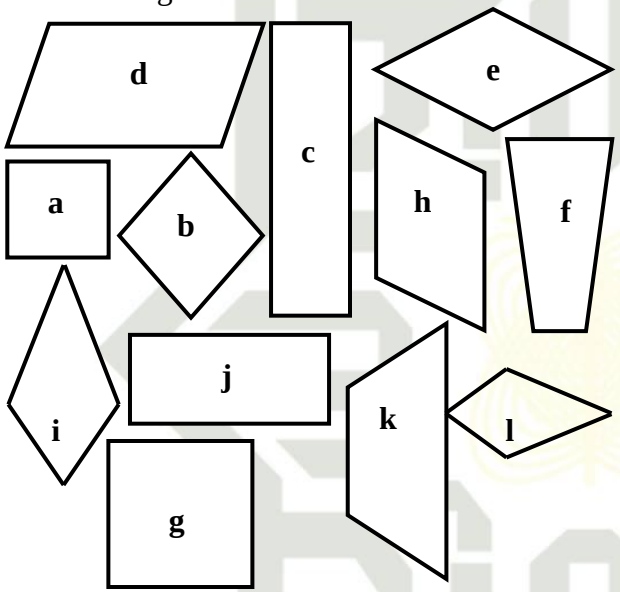
Nama Sekolah : **MTs Negeri 4 Kampar**

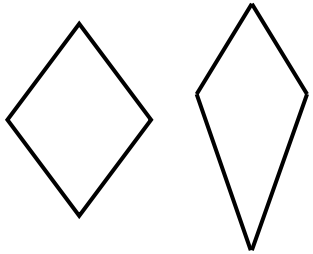
Kelas / Semester : **VII / II**

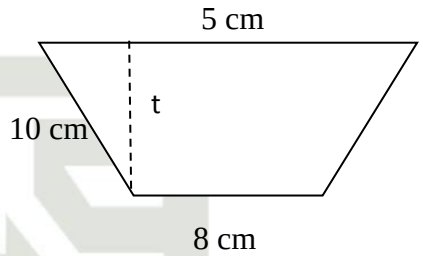
Pokok Bahasan : **Bangun Datar**

Jumlah Soal : **7 Butir Soal**

Alokasi Waktu : **2x40 Menit**

No Soal	Soal	Alternatif Jawaban	Skor Soal
1.	Perhatikan gambar dibawah ini ! 	**Jawaban:** • Persegi : a, g • Persegi panjang : c, j • Jajargenjang : d, h • Trapesium : k, f • Layang-layang : l, i • Belah ketupat : e, b	4

	Klasifikasikan (kelompokkan) bangun datar tersebut berdasarkan jenisnya !		
2.	Perhatikan gambar dibawah ini!  Sebutkan nama bangun datar diatas! Apakah yang dimaksud dengan bangun datar tersebut?	**Jawaban:** Nama bangun datar tersebut adalah belah ketupat dan layang-layang. **1.** Belah ketupat adalah sebuah bangun datar yang mempunyai empat sisi yang sama panjang, sudut-sudut yang berhadapan sama sama besar, dan mempunyai dua sumbu simetri 2. Layang-layang adalah sebuah bangun datar yang memiliki dua pasang sisi sama panjang, sudut-sudut yang berhadapan sama besar, dan mempunyai satu sumbu simetri.	4
3.	Diketahui luas suatu trapesium dengan panjang sisi sejajar 8 cm dan 5cm kemudian tingginya 10 cm. Hitunglah luas serta gambarkanlah bangun datar trapesium tersebut!	**Jawaban:** Diketahui: sisi sejajar = 8 cm, 5 cm Tinggi = 10 cm Ditanya : luas trapesium...? Gambarkan trapesium tersebut!	4

		Luas trapesium = $\frac{1}{2}$ x Sisi sejajar x Tinggi = $\frac{1}{2}$ x (8 cm + 5 cm) x 10 cm = $\frac{1}{2}$ x (13 cm) x 10 cm = $\frac{1}{2}$ x 130 cm = 65 cm^2 Jadi, luas trapesium tersebut adalah 65 cm^2 Gambar Trapesium tersebut adalah  	
	4.	Sebutkan contoh bangun datar segiempat dan bukan bangun datar segiempat yang ada disekitar kelasmu (masing-masing 3 buah) sertakan jenis bangun tersebut!	**Jawaban:** **1. Contoh bangun datr segiempat** a. Persegi : buku b. Perseggi panjang: papantulis c. Persegi panjang : pintu	4

		2. Contoh bukan bangun datar segiempat a. Kotak pensil b. Lemari c. pensil	
	Tentukanlah luas sawah berbentuk persegi yang memiliki keliling 68 m !	**Jawaban:** Diketahui: K = 68 m Ditanya : luas...? K = 4 × s 68 = 4 × s S = $\frac{68}{4}$ S = 17 m Luas = sisi × sisi = 17 m × 17 m = 289 m^2 Jadi, luas sawah adalah 289 m^2	4
	Lantai rumah seluas 30 m^2 akan ditutupi dengan sejumlah ubin/keramik yang berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 cm. Berapakah banyak ubin yang diperlukan?	Diketahui : luas lantai rumah = 30 m^2 Sisi ubin berbentuk persegi = 20 cm Ditanya : berapakah banyak ubin yang akan diperlukan? Jawab: Luas lantai = 30 m^2 = 30 x 10.000 = 300.000 m^2	4

		Luas ubin = s x s = 10 x 10 = 100 m^2 Banyak ubin $= \frac{luas\ lantai}{luas\ ubin}$ $= \frac{300.000}{100}$ = 3000 ubin Jadi, banyak ubin yang diperlukan adalah 3000 ubin	
	Pada sebuah jajargenjang diketahui luasnya 250cm^2. Jika panjang alas jajargenjang tersebut 5x dan tingginya 2x, tentukan a. Nilai x b. Panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut!	**Jawaban** Diketahui : luas = 250 cm Panjang = 5x Tinggi = 2x Ditanya : nilai x ...? Panjang alas dan tinggi jajargenjang...? a. L = alas x tinggi 250 = 5x × 2x 250 = $10x^2$	4

		$\frac{250}{10} = x^2$ $25 = x^2$ $\sqrt{25} = x$ $5 = x$ Jadi, nilai x adalah 5 cm b. Substitusikan nilai x = 5 cm • Panjang alas = 5x = 5 (5 cm) = 25 cm • Tinggi = 2x = 2 (5 cm) = 10 cm Jadi, panjang alas dan tinggi jajargenjang tersebut adalah 25 cm dan 10 cm	

Skor Akhir = $\frac{\textit{Skor yang diperoleh}}{\textit{Total skor}} \times 100$

LAMPIRAN M4

HASIL TES POSTTEST SISWA

NO.	NAMA SISWA	NILAI	NO.	NAMA SISWA	NILAI
1.	SE.1	54	1.	SK.1	57
2.	SE.2	64	2.	SK.2	43
3.	SE.3	79	3.	SK.3	46
4.	SE.4	54	4.	SK.4	43
5.	SE.5	50	5.	SK.5	43
6.	SE.6	93	6.	SK.6	86
7.	SE.7	86	7.	SK.7	46
8.	SE.8	93	8.	SK.8	43
9.	SE.9	68	9.	SK.9	50
10.	SE.10	86	10.	SK.10	79
11.	SE.11	89	11.	SK.11	86
12.	SE.12	82	12.	SK.12	68
13.	SE.13	71	13.	SK.13	64
14.	SE.14	93	14.	SK.14	71
15.	SE.15	50	15.	SK.15	79
16.	SE.16	75	16.	SK.16	54
17.	SE.17	43	17.	SK.17	82
18.	SE.18	93	18.	SK.18	54
19.	SE.19	93	19.	SK.19	57
20.	SE.20	79	20.	SK.20	61
21.	SE.21	79	21.	SK.21	79
22.	SE.22	46	22.	SK.22	54
23.	SE.23	79	23.	SK.23	75
24.	SE.24	93	24.	SK.24	82
25.	SE.25	89	25.	SK.25	46
26.	SE.26	82	26.	SK.26	50

LAMPIRAN N1

UJI NORMALITAS NILAI POSTTEST KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

NO.	Kelas Eksperimen		NO.	Kelas Kontrol	
	Kode	NILAI		Kode	NILAI
1.	SE.1	54	1.	SK.1	57
2.	SE.2	64	2.	SK.2	43
3.	SE.3	79	3.	SK.3	46
4.	SE.4	54	4.	SK.4	43
5.	SE.5	50	5.	SK.5	43
6.	SE.6	93	6.	SK.6	86
7.	SE.7	86	7.	SK.7	46
8.	SE.8	93	8.	SK.8	43
9.	SE.9	68	9.	SK.9	50
10.	SE.10	86	10.	SK.10	79
11.	SE.11	89	11.	SK.11	86
12.	SE.12	82	12.	SK.12	68
13.	SE.13	71	13.	SK.13	64
14.	SE.14	93	14.	SK.14	71
15.	SE.15	50	15.	SK.15	79
16.	SE.16	75	16.	SK.16	54
17.	SE.17	43	17.	SK.17	82
18.	SE.18	93	18.	SK.18	54
19.	SE.19	93	19.	SK.19	57
20.	SE.20	79	20.	SK.20	61
21.	SE.21	79	21.	SK.21	79
22.	SE.22	46	22.	SK.22	54
23.	SE.23	79	23.	SK.23	75
24.	SE.24	93	24.	SK.24	82
25.	SE.25	89	25.	SK.25	46
26.	SE.26	82	26.	SK.26	50

A. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Proses Pengujian Normalitas dengan Uji Liliefors

Langkah 1: Mengurutkan nilai dari yang terkecil keterbesar serta menentukan Mean dan Standar Deviasi

NO	X	f	fx	x^2	fx^2
1	43	1	54	1849	1849
2	46	1	64	2116	2116
3	50	1	79	2500	2500
4	50	1	54	2500	2500
5	54	1	50	2916	2916
6	54	1	93	2916	2916
7	64	1	86	4096	4096
8	68	1	93	4624	4624
9	71	1	68	5041	5041
10	75	1	86	5625	5625
11	79	1	89	6241	6241
12	79	1	82	6241	6241
13	79	1	71	6241	6241
14	79	1	93	6241	6241
15	82	1	50	6724	6724
16	82	1	75	6724	6724
17	86	1	43	7396	7396
18	86	1	93	7396	7396
19	89	1	93	7921	7921
20	89	1	79	7921	7921
21	93	1	79	8649	8649
22	93	1	46	8649	8649
23	93	1	79	8649	8649
24	93	1	93	8649	8649
25	93	1	89	8649	8649
26	93	1	82	8649	8649
Jumlah		**26**	**1963**	**155123**	**155123**

$$\overline{X} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{1963}{26} = 75{,}500$$

$$SD = \sqrt{\frac{n\sum x_1{}^2 - (x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(26)(155123) - (1963)^2}{(26)(25)}} = 16{,}633$$

Langkah 2: Menentukan nilai Z-Score

$$Z_i = \frac{X - \overline{X}}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{43 - 75{,}500}{16{,}633} = -1{,}95 \qquad Z_2 = \frac{46 - 75{,}500}{16{,}633} = -1{,}77$$

$$Z_3 = \frac{50 - 75{,}500}{16{,}633} = -1{,}53 \qquad Z_4 = \frac{54 - 75{,}500}{16{,}633} = -1{,}29$$

$$Z_5 = \frac{64 - 75{,}500}{16{,}633} = -0{,}69 \qquad Z_6 = \frac{68 - 75{,}500}{16{,}633} = -0{,}45$$

$$Z_7 = \frac{71 - 75{,}500}{16{,}633} = -0{,}27 \qquad Z_8 = \frac{75 - 75{,}500}{16{,}633} = -0{,}03$$

$$Z_9 = \frac{79 - 75{,}500}{16{,}633} = 0{,}21 \qquad Z_{10} = \frac{82 - 75{,}500}{16{,}633} = 0{,}39$$

$$Z_{11} = \frac{86 - 75{,}500}{16{,}633} = 0{,}63 \qquad Z_{12} = \frac{89 - 75{,}500}{16{,}633} = 0{,}81$$

$$Z_{13} = \frac{93 - 75{,}500}{16{,}633} = 1{,}05$$

Langkah 3: Menentukan peluang dari$F(Z_i)$ dapat dilihat dengan menggunakan tabel normal

$Z_1 = -1{,}95 \qquad F(Z_1) = 0{,}0256$

$Z_2 = -1{,}77 \qquad F(Z_2) = 00384$

$Z_3 = -1{,}53 \qquad F(Z_3) = 0{,}0630$

$Z_4 = -1{,}29 \qquad F(Z_4) = 0{,}09085$

$Z_5 = -0{,}69 \qquad F(Z_5) = 0{,}2451$

$Z_6 = -0{,}45 \qquad F(Z_6) = 0{,}3264$

$Z_7 = -0{,}27 \qquad F(Z_7) = 0{,}3936$

$Z_8 = -0{,}03$ $F(Z_8) = 0{,}4880$

$Z_9 = 0{,}21$ $F(Z_9) = 0{,}5832$

$Z_{10} = 0{,}39$ $F(Z_{10}) = 0{,}6517$

$Z_{11} = 0{,}63$ $F(Z_{11}) = 0{,}7357$

$Z_{12} = 0{,}81$ $F(Z_{12}) = 0{,}7910$

$Z_{13} = 1{,}05$ $F(Z_{13}) = 0{,}8531$

Langkah 4: Menentukan frekuensi komulatif nyata dari masing-masing nilai Z untuk setiap baris$S(Z_i)$ dapat dicari dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{fk}{N}$$

$S(Z_1) = \frac{1}{26} = 0{,}038$ $S(Z_2) = \frac{2}{26} = 0{,}077$

$S(Z_3) = \frac{4}{26} = 0{,}154$ $S(Z_4) = \frac{6}{26} = 0{,}231$

$S(Z_5) = \frac{7}{26} = 0{,}269$ $S(Z_6) = \frac{8}{26} = 0{,}308$

$S(Z_7) = \frac{9}{26} = 0{,}346$ $S(Z_8) = \frac{10}{26} = 0{,}385$

$S(Z_9) = \frac{14}{26} = 0{,}538$ $S(Z_{10}) = \frac{16}{26} = 0{,}615$

$S(Z_{11}) = \frac{18}{26} = 0{,}692$ $S(Z_{12}) = \frac{20}{26} = 0{,}769$

$S(Z_{13}) = \frac{26}{26} = 1{,}000$

Langkah 5: Menentukan nilai L hitung dan dibandingkan dengan L tabel (tabel nilai kritis untuk uji liliefors)

$L_{hitung} = |F(Z_I) - S(Z_i)|$

$L_1 = |0{,}0256 - 0{,}038| = 0{,}0129$

$L_2 = |0{,}0384 - 0{,}077| = 0{,}0385$

$L_3 = |0{,}0630 - 0{,}154| = 0{,}0908$

$L_4 = |0{,}0985 - 0{,}231| = 0{,}1323$

$L_5 = |0{,}2451 - 0{,}269| = 0{,}0241$

$L_6 = |0{,}3264 - 0{,}308| = 0{,}0187$

$L_7 = |0{,}3936 - 0{,}346| = 0{,}0474$

$L_8 = |0{,}4880 - 0{,}385| = 0{,}1034$

$L_9 = |0{,}5832 - 0{,}538| = 0{,}0447$

$L_{10} = |0{,}6517 - 0{,}615| = 0{,}0363$

$L_{11} = |0{,}7357 - 0{,}692| = 0{,}0434$

$L_{12} = |0{,}7910 - 0{,}769| = 0{,}0218$

$L_{13} = |0{,}8531 - 1{,}000| = 0{,}1469$

Langkah 6: L Hitung adalah nilai terbesar dari $|F(Z_I) - S(Z_i)|$

No	x	f	fx	x^2	fx^2	Z_i	$F(Z_I)$	$S(Z_I)$	$\lvert F(Z_I) - S(Z_i)\rvert$
1	43	1	54	1849	1849	-1,95	0,0256	0,038	0,0129
2	46	1	64	2116	2116	-1,77	0,0386	0,077	0,0385
3	50	1	79	2500	2500	-1,53	0,0630	0,154	0,0908
4	50	1	54	2500	2500				
5	54	1	50	2916	2916	-1,29	0,0985	0,231	0,1323
6	54	1	93	2916	2916				
7	64	1	86	4096	4096	-0,69	0,2451	0,269	0,0241
8	68	1	93	4624	4624	-0,45	0,3264	0,308	0,0187
9	71	1	68	5041	5041	-0,27	0,3936	0,346	0,0474
10	75	1	86	5625	5625	-0,03	0,4880	0,385	0,1034
11	79	1	89	6241	6241	-0,21	0,5832	0,538	0,0447
12	79	1	82	6241	6241				
13	79	1	71	6241	6241				
14	79	1	93	6241	6241				
15	82	1	50	6724	6724	0,39	0,6517	0,615	0,0363
16	82	1	75	6724	6724				
17	86	1	43	7396	7396	0,63	0,7357	0,692	0,0434
18	86	1	93	7396	7396				
19	89	1	93	7921	7921	0,81	0,791	0,769	0,0218
20	89	1	79	7921	7921				
21	93	1	79	8649	8649	1,05	0,8531	1,000	0,1469
22	93	1	46	8649	8649				
23	93	1	79	8649	8649				
24	93	1	93	8649	8649				
25	93	1	89	8649	8649				
26	93	1	82	8649	8649				
JUMLAH		**26**	**1963**		**155123**				

Berdasarkan perhitungan diatas, maka diperoleh $L_{hitung} = \mathbf{0,1469}$ sedangkan L_{tabel} dapat dilihat pada tabel Nilai Kritis Uji Liliefors dengan $\alpha = 0{,}05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0{,}171$ sehingga $L_{hitung} = 0,1469 < L_{tabel} = 0{,}171$ sehingga data berdistribusi **NORMAL.**

B. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Proses Pengujian Normalitas dengan Uji Liliefors

Langkah 1: Mengurutkan nilai dari yang terkecil keterbesar serta menentukan Mean dan Standar Deviasi

NO	X	f	fx	X^2	fx^2
1	43	1	43	1849	1849
2	43	1	43	1849	1849
3	43	1	43	1849	1849
4	43	1	43	1849	1849
5	46	1	46	2116	2116
6	46	1	46	2116	2116
7	46	1	46	2116	2116
8	50	1	50	2500	2500
9	50	1	50	2500	2500
10	54	1	54	2916	2916
11	54	1	54	2916	2916
12	54	1	54	2916	2916
13	57	1	57	3249	3249
14	57	1	57	3249	3249
15	61	1	61	3721	3721
16	64	1	64	4096	4096
17	68	1	68	4624	4624
18	71	1	71	5041	5041
19	75	1	75	5625	5625
20	79	1	79	6241	6241
21	79	1	79	6241	6241
22	79	1	79	6241	6241
23	82	1	82	6724	6724
24	82	1	82	6724	6724
25	86	1	86	7396	7396
26	86	1	86	7396	7396
Jumlah		**26**	**1598**	**104060**	**104060**

$$\overline{X} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{1598}{26} = 61{,}462$$

$$SD = \sqrt{\frac{n\sum {x_1}^2 - (x_i)^2}{n(n-1)}} = \sqrt{\frac{(26)(104060) - (1598)^2}{(26)(25)}} = 15{,}290$$

Langkah 2: Menentukan nilai Z-Score

$$Z_i = \frac{X - \overline{X}}{SD}$$

$$Z_1 = \frac{43 - 61{,}462}{15{,}290} = -1{,}21 \qquad Z_2 = \frac{46 - 61{,}462}{15{,}290} = -1{,}01$$

$$Z_3 = \frac{50 - 61{,}462}{15{,}290} = -0{,}75 \qquad Z_4 = \frac{54 - 61{,}462}{15{,}290} = -049$$

$$Z_5 = \frac{57 - 61{,}462}{15{,}290} = -0{,}29 \qquad Z_6 = \frac{61 - 61{,}462}{15{,}290} = -0{,}03$$

$$Z_7 = \frac{64 - 61{,}462}{15{,}290} = 0{,}17 \qquad Z_8 = \frac{68 - 61{,}462}{15{,}290} = 0{,}43$$

$$Z_9 = \frac{71 - 61{,}462}{15{,}290} = 0{,}62 \qquad Z_{10} = \frac{75 - 61{,}462}{15{,}290} = 1{,}89$$

$$Z_{11} = \frac{79 - 61{,}462}{15{,}290} = 1{,}15 \qquad Z_{12} = \frac{82 - 61{,}462}{15{,}290} = 1{,}34$$

$$Z_{13} = \frac{86 - 61{,}462}{15{,}290} = 1{,}60$$

Langkah 3: Menentukan peluang dari$F(Z_i)$ dapat dilihat dengan menggunakan tabel normal

$Z_1 = -1{,}21 \qquad F(Z_1) = 0{,}1131$

$Z_2 = -1{,}01 \qquad F(Z_2) = 0{,}1562$

$Z_3 = -0{,}75 \qquad F(Z_3) = 0{,}2262$

$Z_4 = -0{,}49 \qquad F(Z_4) = 0{,}3121$

$Z_5 = -0{,}29 \qquad F(Z_5) = 0{,}3859$

$Z_6 = -0{,}03$ $F(Z_6) = 0{,}488$

$Z_7 = 0{,}17$ $F(Z_7) = 0{,}5675$

$Z_8 = 0{,}43$ $F(Z_8) = 0{,}6664$

$Z_9 = 0{,}62$ $F(Z_9) = 0{,}7324$

$Z_{10} = 1{,}89$ $F(Z_{10}) = 0{,}8133$

$Z_{11} = 1{,}15$ $F(Z_{11}) = 0{,}8749$

$Z_{12} = 1{,}34$ $F(Z_{12}) = 0{,}9099$

$Z_{13} = 1{,}60$ $F(Z_{13}) = 0{,}9452$

Langkah 4 : Menentukan frekuensi komulatif nyata dari masing-masing nilai Z untuk setiap baris$S(Z_i)$ dapat dicari dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{fk}{N}$$

$S(Z_1) = \frac{4}{26} = 0{,}154$ $S(Z_2) = \frac{7}{26} = 0{,}269$

$S(Z_3) = \frac{9}{26} = 0{,}346$ $S(Z_4) = \frac{12}{26} = 0{,}462$

$S(Z_5) = \frac{14}{26} = 0{,}538$ $S(Z_6) = \frac{15}{26} = 0{,}577$

$S(Z_7) = \frac{16}{26} = 0{,}615$ $S(Z_8) = \frac{17}{26} = 0{,}654$

$S(Z_9) = \frac{18}{26} = 0{,}692$ $S(Z_{10}) = \frac{19}{26} = 0{,}731$

$S(Z_{11}) = \frac{22}{26} = 0{,}846$ $S(Z_{12}) = \frac{24}{26} = 0{,}923$

$S(Z_{13}) = \frac{26}{26} = 1{,}000$

Langkah 5: Menentukan nilai L hitung dan dibandingkan dengan L tabel (tabel nilai kritis untuk uji liliefors)

$L_{hitung} = |F(Z_I) - S(Z_i)|$

$L_1 = |0{,}1131 - 0{,}154| = 0{,}0407$

$L_2 = |0{,}1562 - 0{,}269| = 0{,}1130$

$L_3 = |0{,}2266 - 0{,}346| = 0{,}11961$

$L_4 = |0{,}3121 - 0{,}462| = 0{,}1494$

$L_5 = |0{,}3859 - 0{,}538| = 0{,}1526$

$L_6 = |0{,}4880 - 0{,}577| = 0{,}0889$

$L_7 = |0{,}5675 - 0{,}615| = 0{,}0479$

$L_8 = |0{,}6664 - 0{,}654| = 0{,}0126$

$L_9 = |0{,}7324 - 0{,}692| = 0{,}0401$

$L_{10} = |0{,}8133 - 0{,}731| = 0{,}0825$

$L_{11} = |0{,}8749 - 0{,}846| = 0{,}0287$

$L_{12} = |0{,}9099 - 0{,}923| = 0{,}0132$

$L_{13} = |0{,}9452 - 1{,}000| = 0{,}0548$

Langkah 6: L hitung adalah nilai terbesar dari $|F(Z_I) - S(Z_i)|$

No	x	f	fx	x^2	fx^2	Z_i	$F(Z_I)$	$S(Z_I)$	$\lvert F(Z_I) - S(Z_i)\rvert$
1	43	1	43	1849	1849	-1,21	0,1131	0,154	0,0407
2	43	1	43	1849	1849				
3	43	1	43	1849	1849				
4	43	1	43	1849	1849				
5	46	1	46	2116	2116	-1,01	0,1562	0,269	0,1130
6	46	1	46	2116	2116				
7	46	1	46	2116	2116				
8	50	1	50	2500	2500	-0,75	0,2266	0,346	0,1196
9	50	1	50	2500	2500				
10	54	1	54	2916	2916	-0,49	0,3121	0,462	0,1494
11	54	1	54	2916	2916				
12	54	1	54	2916	2916				
13	57	1	57	3249	3249	-0,29	0,3859	0,538	0,1526
14	57	1	57	3249	3249				
15	61	1	61	3721	3721	-0,03	0,4880	0,577	0,0889
16	64	1	64	4096	4096	0,17	0,5675	0,615	0,0479
17	68	1	68	4624	4624	0,43	0,6664	0,654	0,126
18	71	1	71	5041	5041	0,62	0,7324	0,692	0,0401
19	75	1	75	5625	5625	0,89	0,8133	0,731	0,0825
20	79	1	79	6241	6241	1,15	0,8749	0,846	0,0287
21	79	1	79	6241	6241				
22	79	1	79	6241	6241				
23	82	1	82	6724	6724	1,34	0,9099	0,923	0,0132
24	82	1	82	6724	6724				
25	86	1	86	7396	7396	1,60	0,9452	1,000	0,0548
26	86	1	86	7396	7396				
JUMLAH		**26**	**1598**		**104060**				

Berdasarkan perhitungan di atas, maka diperoleh $L_{hitung} = \mathbf{0,1526}$ sedangkan L_{tabel} dapat dilihat pada tabel nilai kritis uji liliefors dengan $\alpha = 0{,}05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0{,}171$ sehingga $L_{hitung} = 0{,}1526 < L_{tabel} = 0{,}171$ sehingga data berdistribusi **NORMAL**

LAMPIRAN N2

UJI HOMOGENITAS NILAI POSTTEST
KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

No	kelas Eksperimen		No	Kelas Kontrol	
	Kode	Niai		Kode	Nilai
1	S-01	54	1	S-01	57
2	S-02	64	2	S-02	43
3	S-03	79	3	S-03	46
4	S-04	54	4	S-04	43
5	S-05	50	5	S-05	43
6	S-06	93	6	S-06	86
7	S-07	86	7	S-07	46
8	S-08	93	8	S-08	43
9	S-09	68	9	S-09	50
10	S-10	86	10	S-10	79
11	S-11	89	11	S-11	86
12	S-12	82	12	S-12	68
13	S-13	71	13	S-13	64
14	S-14	93	14	S-14	71
15	S-15	50	15	S-15	79
16	S-16	75	16	S-16	54
17	S-17	43	17	S-17	82
18	S-18	93	18	S-18	54
19	S-19	93	19	S-19	57
20	S-20	79	20	S-20	61
21	S-21	79	21	S-21	79
22	S-22	46	22	S-22	54
23	S-23	79	23	S-23	75
24	S-24	93	24	S-24	82
25	S-25	89	25	S-25	46
26	S-26	82	26	S-26	50

Langkah 1 : Menghitung Varians Masing-Masing Kelas

Perhitungan varians dapat dilakukan dengan membuat tabel berikut:

No	X_1	X_2	$(X_1 - \overline{X_1})^2$	$(X_2 - \overline{X_2})^2$
1	43	43	1056	341
2	46	43	870	341
3	50	43	650	341
4	50	43	650	341
5	54	46	462	239
6	54	46	462	239
7	64	46	132	239
8	68	50	56	131
9	71	50	20	131
10	75	54	0	56
11	79	54	12	56
12	79	54	12	56
13	79	57	12	20
14	79	57	12	20
15	82	61	42	0
16	82	64	42	6
17	86	68	110	43
18	86	71	110	91
19	89	75	182	183
20	89	79	182	308
21	93	79	306	308
22	93	79	306	308
23	93	82	306	422
24	93	82	306	422
25	93	86	306	602
26	93	86	306	602
JUMLAH	**1963**	**1598**	**6917**	**5846**
Rata-rata	**75,50**	**61,46**		
Varians= $\frac{\sum(X_i - \overline{X_i})^2}{n-1}$			**276,66**	**233,84**

Mean variabel X_1 adalah:

$$M_{X_1} = \frac{\sum X_1}{N} = \frac{1963}{26} = 75{,}50$$

Variansivariabel X_1 adalah:

$$\text{varians} = \frac{\sum(X_1 - \overline{X_1})^2}{n-1} = \frac{6917}{25} = 276{,}66$$

Variansi kelas eksperimen adalah $= 276,66$

Mean variabel X_2 adalah:

$$M_{X_2} = \frac{\sum X_2}{N} = \frac{1598}{25} = 61{,}46$$

Variansivariabel X_2 adalah:

$$\text{varians} = \frac{\sum(X_2 - \overline{X_2})^2}{n-1} = \frac{5846}{25} = 233{,}84$$

Variansi kelas kontrol adalah $= 233,84$

Langkah 2 : Menghitung Perbandingan Varians Kedua Kelas

Nilai Varians Sampel	Kelas	
	Eksperimen	**Kontrol**
S	276,66	233,84
N	26	26

$$F_{hitung} = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil} = \frac{276{,}66}{233{,}78} = 1{,}18$$

Langkah 3 : Membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel}

Varians terbesar adalah kelas eksperimen, maka $dk_{pembilang} = n - 1 = 26 - 1 = 25$ dan varians terkecil adalah kelas kontrol, maka $dk_{penyebut} = n - 1 = 26 - 1 = 25$. Pada taraf signifikan (α) = 0,05, diperoleh $F_{tabel} = 1{,}93$. Karena $F_{hitung} = 1{,}18$ dan $F_{tabel} = 1{,}93$, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1{,}10 < 1{,}93$ sehingga dapat disimpulkan varians-varians adalah **Homogen**.

LAMPIRAN O

UJI ANOVA DUA ARAH NILAI POSTTEST KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL

UJI ANOVA POSTTEST

Adapun hipotesis dalam uji anova dua jalan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk hipotesis pertama

H_a: Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan penerapan *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

H_0: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang belajar menggunakan penerapan *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran langsung.

2. Untuk hipotesis kedua

H_a: Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi, sedang, dan rendah.

H_o: Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis antara siswa yang memiliki pengetahuan awal tinggi, sedang, dan rendah.

3. Untuk hipotesis ketiga

H_a: Terdapat pengaruh interaksi penerapan model pembelajaran dengan pengetahuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

H_0: Tidak terdapat pengaruh interaksi penerapan model pembelajaran dengan pengetahuan awal terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

PERHITUNGAN UJI ANOVA DUA ARAH

MODEL PEMBELAJARAN	PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA							
	T	S	R	TOTAL	T^2	S^2	R^2	TOTAL
Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Post Solution Posing (A_1)	82	64	54		6724	4096	2916	
	93	79	50		8649	6241	2500	
	93	54	50		8649	2916	2500	
	93	93	75		8649	8649	5625	
	79	86	46		6241	7396	2116	
	93	93			8649	8649		
	82	68			6724	4624		
		86				7396		
		89				7921		
		71				5041		
		43				1849		
		79				6241		
		79				6241		
		89				7921		
JUMLAH	**615**	**1073**	**275**	**A_1 = 1963**	**54285**	**85181**	**15657**	**A_1^2 =153095**
MODEL PEMBELAJARAN	**PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA**							
	T	S	R	TOTAL	T^2	S^2	R^2	TOTAL
PembelajaranLangsung (A_2)	86	43	57		7396	1849	3249	
	50	43	46		2500	1849	2115	
	86	43	43		7396	1849	1849	
	71	79	46		5041	6241	2116	
	79	68	54		6241	4624	2916	
	82	65	54		6724	4096	2916	
	79	57	50		6241	3249	2500	
	82	61			6724	3721		
		54				2916		
		75				5625		
		46				2116		
JUMLAH	**615**	**633**	**350**	**A_2 =1598**	**48263**	**38135**	**17662**	**A_2^2 =104060**
	1230	**1706**	**625**	**3561**	**102548**	**123316**	**33319**	**259183**

a. Dari tabel dapat diketahui:

$A_1 = 1963$	$q = 3$
$A_2 = 1598$	$n\ A_1B_1 = 7$
$B_1 = 1230$	$n\ A_1B_2 = 14$
$B_2 = 1706$	$n\ A_1B_3 = 5$
$B_3 = 625$	$n\ A_2B_1 = 8$
$G = 3561$	$n\ A_2B_2 = 11$
Total $X^2 = 259183$	$n\ A_2B_3 = 7$
$p = 2$	$N = 52$

b. Perhitungan derajat kebebasan

dk JK_t = N – 1 = 52 – 1 = 51
dk JK_a = pq – 1 = (2 x 3) – 1 = 5
dk JK_d = N – pq = 52 – (2 x 3) = 46
dk JK_A = p – 1 = 2 – 1 = 1
dk JK_B = q – 1 = 3 – 1 = 2
dk JK_{AB} = dk JK_A x dk JK_B = 1 x 2 = 2

c. Perhitungan jumlah kuadrat (JK)

1) $JK_t = X^2 - \frac{G^2}{N}$

$$= 259183 - \frac{3561^2}{52}$$
$$= 259183 - 2423860{,}22$$
$$= 15322{,}98$$

2) $JK_a = \sum \frac{AB^2}{n} - \frac{G^2}{N}$

$$= \frac{615^2}{7} + \frac{615^2}{8} + \frac{1073^2}{14} + \frac{633^2}{11} + \frac{275}{5} + \frac{350^2}{7} - \frac{3561^2}{52}$$
$$= 252599{,}33 - 243860{,}02$$
$$= 8739{,}31$$

3) $JK_d = JK_t - JK_a$

$$= 15322{,}98 - 8739{,}31$$
$$= 6583{,}67$$

4) $JK_A = \sum \frac{A^2}{qn} - \frac{G^2}{N}$

$$= \frac{1963^2}{26} + \frac{1598^2}{26} - \frac{3561^2}{52}$$
$$= 246422{,}04 - 243860{,}02$$
$$= 2562{,}02$$

5) $JK_B = \sum \frac{B^2}{Pn} - \frac{G^2}{N}$

$$= \frac{1230^2}{15} + \frac{1706^2}{25} + \frac{625^2}{12} - \frac{3561^2}{52}$$
$$= 249829{,}52 - 243860{,}02$$
$$= 5969{,}50$$

6) $JK_{AB} = JK_a - JK_A - JK_B$

$$= 8739{,}31 - 2562{,}02 - 5969{,}50$$
$$= 207{,}78$$

d. Perhitungan rata-rata kuadrat (RK)

1) $RK_d = \frac{JK_d}{dk\ JK_d}$

$$= \frac{6583{,}67}{46}$$
$$= 143{,}12$$

2) $RK_A = \frac{JK_A}{dk\ JK_A}$

$$= \frac{2562{,}02}{1}$$
$$= 2562{,}02$$

3) $RK_B = \frac{JK_B}{dk\ JK_B}$

$$= \frac{5969{,}50}{2}$$
$$= 2984{,}75$$

4) $RK_{AB} = \frac{JKA_B}{dk\ JKA_B}$

$$= \frac{207{,}78}{2}$$
$$= 2103{,}89$$

e. Perhitungan F ratio

1) $F_A = \frac{RK_A}{RK_d}$

$= \frac{2562,02}{143,12}$

$= 17,90$

2) $F_B = \frac{RK_B}{RK_d}$

$= \frac{2984,75}{143,12}$

$= 20,85$

3) $F_{AB} = \frac{RK_{AB}}{RK_d}$

$= \frac{103,89}{143,12}$

$= 0,73$

HASIL ANOVA DUA ARAH

Sumber Variansi	Dk	JK	RK	Fh	Ft	Kesimpulan
Antar baris Model (F_A)	1	2562,02	2562,02	17,90	4,05	Terdapat pengaruh faktor model pembelajaran terhadap Pemahaman konsep
Antar kolom PAM (F_B)	2	5969,50	2984,75	20,85	3,20	Terdapat pengaruh faktor PAM terhadap Pemahaman konsep
Interaksi PAM*Model (F_{AB})	2	207,78	103,89	0,73	3,20	Tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dengan PAM terhadap Pemahaman konsep
JK_t	46					

LAMPIRAN P

REKAPITULASI AKTIVITAS GURU DAN SISWA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING* TIPE *POST SOLUTION POSING*

A. REKAPITULASI AKTIVITAS GURU DI KELAS EKSPERIMEN

No	Aktivitas Peneliti Yang Diamati	Pertemuan				
		2	3	4	5	6
I	**Kegiatan Pendahuluan**					
1.	Guru mengucapkan salam pembuka dan menyiapkan kondisi belajar siswa.	3	4	4	4	4
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa.	2	2	3	4	4
3.	Guru mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.	3	3	3	3	4
4.	Guru menyampaikan gambaran umum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing.*	3	3	3	3	4
II	**Kegiatan Inti Pembelajaran**					
1.	Guru menjelaskan materi pelajaran.	2	3	4	4	4
2.	Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* berdasarkan materi yang telah diajarkan beserta penyelesaiannya.	2	2	4	4	4
3.	Guru membagikan siswa dalam bentuk kelompok belajar terdiri dari 6-5 siswa yang heterogen.	3	4	4	4	4
4.	Guru membagikan lembar pengajuan soal dan lembar penyelesaian soal pada masing-masing kelompok.	3	3	3	4	4
5.	Guru menugaskan tiap kelompok membuat soal tentang materi yang telah diajarkan, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal.	2	2	4	4	4

6.	Guru membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan dalam pembuatan soal.	2	2	3	4	4
7.	Guru menugaskan soal dikumpulkan kemudian dilimpahkan kepada kelompok lain.	2	3	4	4	4
8.	Guru menugaskan siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal.	3	3	4	4	4
9.	Guru menunjuk salah satu siswa mempresentasikan penyelesaian dari soal yang didapat dari kelompok lain.	3	4	4	4	4
10.	Guru mengapresiasi hasil pekerjaan siswa baik secara individu maupun kelompok.	2	3	3	3	4
III	**Penutup**					
1.	Guru mengevaluasi kegiatan pembelajaran.	2	3	3	4	4
2.	Guru bersama siswa merangkum hasil pembahasan.	3	3	3	4	4
3.	Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dan serta menginformasikan materi untuk pertemuan berikutnya	3	3	4	4	4
4.	Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.	4	4	4	4	4
	TOTAL	48	54	64	69	72
	Total Persentasi (%)	66,67	75,00	88,89	95,83	100
	Rata-rata	85,28				

B. REKAPITULASI AKTIVITAS SISWA PADA KELAS EKSPERIMEN

No	Aktivitas Siswa Yang Diamati	Pertemuan				
		2	3	4	5	6
I	**Pendahuluan**					
1.	Siswa menjawab salam pembuka serta mempersiapkan diri untuk mengikuti pelajaran	3	4	4	4	4
2.	Siswa memperhatikan tujuan materi pembelajaran dari guru ketika memulai pembelajaran.	2	2	3	4	4
3.	Siswa mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.	3	3	3	3	4
4.	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru tentang cara menggunakan model pembelajaran *problem posing* Tipe *post solution posing.*	3	3	3	3	4
II	**Kegiatan Inti**					
1.	Siswa memperhatikan guru menjelaskan materi pelajaran.	2	3	4	4	4
2.	Siswa memperhatikan Guru memberikan contoh dan cara pembuatan soal dengan model *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing.*	2	2	4	4	4
3.	Siswa membentuk kelompok belajar sesuai dengan arahan guru.	3	4	4	4	4
4.	Siswa menerima lembar pengajuan soal dan lembar penyelesaian soal yang dibagikan guru.	3	3	3	4	4
5.	Siswa bekerja sama dalam membuat soal, pertanyaan yang dibuat ditulis pada lembar pengajuan soal.	2	2	4	4	4
6.	Siswa terbimbing oleh guru jika mengalami kesulitan.	2	2	3	4	4
7.	Siswa mengumpulkan kemudian	3	3	3	3	4

	melimpahkannya pada kelompok lain.					
8.	Siswa menjawab soal-soal yang ada pada lembar pengajuan soal dari kelompok lain dan setiap jawaban ditulis pada lembar penyelesaian soal.	3	3	4	4	4
9.	Siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.	3	3	4	4	4
10.	Siswa menerima apresiasi dari guru	2	3	3	3	4
III	**Kegiatan Penutup**					
1.	Siswa mendengarkan penjelasan guru mengevaluasi pembelajaran yang sudah dilaksanakan.	2	3	3	4	4
2.	Siswa dapat membuat kesimpulan.	3	3	3	4	4
3.	Siswa mendengarkan informasi yang akan dipelajari berikutnya.	3	3	3	4	4
4.	Siswa mengakhiri pembelajaran dan menjawab salam dari guru.	4	4	4	4	4
TOTAL		47	53	63	68	72
Total Persentasi (%)		65,28	73,61	87,50	94,44	100
Rata-rata		84,17				

LAMPIRAN Q1

KISI-KISI SOAL PEMAHAMAN KONSEP SISWA

AlokasiWaktu : 80 Menit
Kelas/ Semester : VII/ 2 (Genap)
Materi : Aritmatika Sosial

No. Soal	Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa							Skor Maksimal
	1	2	3	4	5	6	7	
1			√					4
2						√		4
3	√							4
4					√			4
5							√	4
Jumlah	1	0	1	0	1	1	1	20

Keterangan Indikator :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep.
2. Mengaplikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
3. Memberi contoh dan mencontohkan dari konsep.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematik.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

LAMPIRAN Q2

SOAL
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar
Kelas / Semester : VII / II
Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial
Jumlah Soal : 5 Butir Soal
Alokasi Waktu : 2x40 Menit

PETUNJUK:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal
2. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Tulislah terlebih dahulu apa yang diketahui dan ditanya sebelum mengerjakan permasalahan
4. Kerjakan soal-soal berikut dengan benar dan jelas pada lembar jawaban

SOAL

1. Dari table berikut yang mana sajakah yang menunjukkan kondisi UNTUNG.

No	Pemasukan (Rp)	Pengeluaran (Rp)
1	800.000	900.000
2	1.100.000	1.100.000
3	2.300.000	2.100.000
4	1.650.000	1.550.000

2. Seorang pengusaha mempunyai modal Rp.1000.000,00 untuk menjalakan usahanya. Jika pada hari itu dia menanggung kerugian sebesar Rp.250.000,00 maka besarnya hasil penjualan yang didapatkan pada hari itu adalah...

3. Jika x menyatakan besarnya modal usaha yang dikeluarkan ,dan y menyatakan besarnya pemasukan yang didapatkan, tentukan hubungan antara x dan y pada setiap kondisi berikut menggunakan tanda hubung “<”, “>”, atau “=”.
   a. Jika x … y maka usaha tersebut rugi
   b. Jika x … y maka usaha tersebut untung
   c. Jika x … y maka usaha tersebut impas

4. Kemasan sabun mandi pertama tertuliskan neto 200 mL (baca mili Liter) dijual dengan harga Rp8.000,00. Kemasan sabun mandi kedua tertuliskan neto 300 mL dijual dengan harga Rp11.500,00. Kemasan sabun mandi ketiga tertuliskan neto 400 mL dijual dengan harga Rp14.000,00.Seandainya uang yang dibawa oleh Adi cukup untuk membeli salah satu dari ketiga pilihan sabun mandi tersebut, manakah yang sebaiknya dibeli oleh Adi?

5. Pak udin meminjam uang di Bank Mandiri syariah sebesar Rp15.000.000,00 dengan bagi hasil (bunga) 16% pertahun. Tentukan bunga yang ditanggung oleh Pak udin jika akan meminjam selama 3 bulan?

LAMPIRAN Q3

KUNCI JAWABAN SOAL KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Nama Sekolah : MTs Negeri 4 Kampar

Kelas / Semester : VII / II

Pokok Bahasan : Aritmatika Sosial

Jumlah Soal : 5 Butir Soal

Alokasi Waktu : 2x 40 Menit

No	Jawaban	Skor
1	Nomor (3) dan (4)	4
2	Modal = Rp1.000.000,00 Rugi = Rp250.000,00 Besarnya hasil penjualan = modal - rugi = Rp1.000.000,00 - Rp250.000,00 = Rp750.000,00	4
3	x = modal dan y = pemasukan a. Jika x > y maka usaha tersebut rugi b. Jika x < y maka usaha tersebut untung c. Jika x = y maka usaha tersebut impas	4
4	<table><tr><th>Kemasan sabun</th><th>Neto (mL)</th><th>Harga (Rp)</th><th>Harga (Rp)/ Neto (mL)</th></tr><tr><td>Kemasan 1</td><td>200</td><td>8.000</td><td>40</td></tr><tr><td>Kemasan 2</td><td>300</td><td>11.500</td><td>38,33</td></tr><tr><td>Kemasan 3</td><td>400</td><td>14.000</td><td>35</td></tr></table>Sebaiknya adi membeli sampo pada kemasan 3. Karena harga per miliLiternya paling murah.	4
5	M = Rp15.000.000,00 b = 16% n = 3 Bunga yang ditanggung pak Adi selama 3 bulan (B) $B = \frac{n}{12} \times b \times M$ $B = \frac{3}{12} \times \frac{16}{100} \times Rp15.000.000,00$ = Rp.600.000,00 Jadi bunga yang di tanggung oleh pak udin sebesar Rp.600.000,00	4
Skor Total		20

$$\text{Penilaian} = \frac{skor\ siswa}{skor\ maksimal} \times 100$$

LAMPIRAN Q4

HASIL TES SOAL PEMAHAMAN KONSEP SISWA

NO.	NAMA SISWA	1	2	3	4	5	NILAI
1.	SE.1	2	2	3	2	1	50
2.	SE.2	3	2	4	2	1	60
3.	SE.3	3	3	1	2	1	50
4.	SE.4	4	2	3	2	3	70
5.	SE.5	4	2	3	2	3	70
6.	SE.6	3	2	3	3	2	65
7.	SE.7	4	1	4	1	3	65
8.	SE.8	2	1	4	1	4	60
9.	SE.9	3	2	1	1	3	50
10.	SE.10	4	2	1	2	4	65
11.	SE.11	4	0	2	2	3	55
12.	SE.12	1	0	3	0	2	30
13.	SE.13	2	2	2	2	4	60
14.	SE.14	4	1	1	2	3	55
15.	SE.15	4	1	2	0	3	50
16.	SE.16	4	2	1	0	3	50
17.	SE.17	4	2	1	2	4	65
18.	SE.18	3	2	1	1	3	50
19.	SE.19	2	2	2	3	3	60
20.	SE.20	3	2	1	0	4	50
21.	SE.21	4	2	2	2	2	60
22.	SE.22	1	3	3	1	1	45
23.	SE.23	2	3	3	1	2	55
24.	SE.24	2	1	2	2	4	55
25.	SE.25	4	1	1	0	2	40
Jumlah							1385
Rata-Rata							55

LAMPIRAN R

DOKUMENTASI

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/3342/2019 Pekanbaru, 8 Januari 2019
Sifat : Biasa
Lampiran : -
Perihal : ***Mohon Izin Melakukan PraRiset***

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
Mts Negeri 4 Kampar
di
Tempat

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: VIVI INDRIANI
NIM	: 11515204141
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2019
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an. Dekan
Wakil Dekan III

Dr. Drs. Nursalim, M.Pd
NIP. 19660410 199303 1 005

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KAMPAR
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 4
Alamat : Jln. Raya Pekanbaru-bangkinang KM. 38 Desa Tanjung Bungo (28461)
Email : mts_kpr_kemenag@yahoo.co.id

Nomor : B- 21 / MTs.04.10/PP.00.5/ 1 /2019
Hal : Izin Pra Riset

Kepada Yth :
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
UIN Suska Pekanbaru
di
Pekanbaru

Dengan hormat

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri4 Kampar dengan ini memberi izin kepada yang tersebut dibawah ini:

Nama	: VIVI INDRIANI
NIM	: 11515204141
Semester / Tahun	: VII (Tujuh) /2019
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan

melakukan Pra Riset pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Kampar dalam rangka penelitian yang berhubungan dengan program Studi yang bersangkutan

Demikian surat izin Pra Riset ini di keluarkan untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya, terima kasih.

Kampa, 12 Januari 2019
Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 4

BUSTANUDDIN, M.Ag
NIP. 196910021997031001

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web.www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/6336/2019 Pekanbaru, 09 April 2019 M
Sifat : Biasa
Lampiran : 1 (Satu) Proposal
Hal : ***Mohon Izin Melakukan Riset***

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: VIVI INDRIANI
NIM	: 11515204141
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/ 2019
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING TIPE POST SOLUTION POSING TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL SISWA MTs
Lokasi Penelitian : MTs Negeri 4 Kampar
Waktu Penelitian : 3 Bulan (09 April 2019 s.d 09 Juli 2019)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag
NIP. 19740704 199803 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KAMPAR
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 4
Alamat : Jln. Raya Pekanbaru-bangkinang KM. 38 Desa Tanjung Bungo (28461)
Email : mts_kpr_kemenag@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : B- 202 /MTs.04.10/PP.00.5/5/2019

Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Kampar dengan ini menerangkan :

Nama	:	**VIVI INDRIANI**
NIM	:	11515204141
Universitas	:	UIN
Program Studi	:	PENDIDIKAN MATEMATIKA
Jenjang	:	S1
Alamat	:	PEKANBARU

Benar nama tersebut di atas telah melaksanakan Riset/Penelitian pada MTsN 4 Kampar dari tanggal 19 April 2019 s/d 11 Mei 2019 dengan judul Penelitian : **"PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING TIPE POST SOLUTION POSING TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL SISWA MTS"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, terimakasih.

Kampa, 17 Mei 2019
Kepala Madrasah Tsanawiyah
Negeri 4

Bustanuddin,M.Ag
NIP. 196910021997031001

PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **P E K A N B A R U**
Email : dpmptsp@riau.go.id

REKOMENDASI

Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/21766

TENTANG

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

182010

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/E.II/PP.00.9/6336/2019 Tanggal 9 April 2019**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

1. Nama	:	**VIVI INDRIANI**
2. NIM / KTP	:	11515204141
3. Program Studi	:	PENDIDIKAN MATEMATIKA
4. Jenjang	:	S1
5. Alamat	:	PEKANBARU
6. Judul Penelitian	:	**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING TIPE POST SOLUTION POSING TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL SISWA MTS**
7. Lokasi Penelitian	:	MTS NEGERI 4 KAMPAR

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini diterbitkan.
3. Kepada pihak yang terkait diharapkan dapat memberikan kemudahan serta membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data dimaksud.

Demikian rekomendasi ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Dibuat di : Pekanbaru
Pada Tanggal : 16 April 2019

Ditandatangani Secara Elektronik Oleh:
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU PROVINSI RIAU

EVAREFITA, SE, M.Si
Pembina Utama Muda
NIP. 19720628 199703 2 004

Tembusan :
Disampaikan Kepada Yth :
1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Bupati Kampar
   Up. Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik di Bangkinang
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR

KANTOR KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

JALAN TUANKU TAMBUSAI TELP. (0762) 20146

BANGKINANG KOTA Kode Pos : 2841

REKOMENDASI

Nomor : 070/KKBP/2019/316

Tentang

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI

Kepala Kantor Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kampar setelah membaca Surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/21766 tanggal 16 April 2019, dengan ini Rekomendasi /Izin Penelitian kepada:

1. Nama	:	**VIVI INDRIANI**
2. NIM	:	11515204141
3. Universitas	:	UIN
4. Program Studi	:	PENDIDIKAN MATEMATIKA
5. Jenjang	:	S1
6. Alamat	:	PEKANBARU
7. Judul Penelitian	:	**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM POSING TIPE POST SOLUTION POSING TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DITINJAU DARI PENGETAHUAN AWAL SISWA MTS**
8. Lokasi	:	MTS NEGERI 4 KAMPAR

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan Penelitian yang menyimpang dari ketentuan dalam proposal yang telah ditetapkan atau yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan riset/pra riset dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan penelitian/pengumpulan data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dikeluarkan.

Demikian rekomendasi ini diberikan, agar digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Riset ini dan terima kasih.

Dikeluarkan di Bangkinang
pada tanggal 18 April 2019

a.n. **KEPALA KANTOR KESBANGPOL KAB. KAMPAR**
Kasi. Kesatuan Bangsa

ONNITA, SE
Penata Tk. I
NIP. 19661009 198803 2 003

Rekomendasi ini disampaikan Kepada Yth;
1. Kepala MTSN 4 Kampar Kab Kampar
2. Dekan Fakultas dan Keguruan UIN di Pekanbaru.

RIWAYAT HIDUP PENULIS

VIVI INDRIANI, lahir di Kampar pada tanggal 01 Oktober 1997. Anak kedua dari empat bersaudara, dari pasangan ayahanda Syafri dan ibunda Erma Wilis. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD 034 Kampar Kecamatan Kampa, lulus pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan pendidikan di MTs Negeri 4 Kampar, lulusan pada tahun 2012, penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 1 Kampar dan lulus pada tahun 2015. Tak cukup mengenyam pendidikan selama 12 tahun, penulis pun melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi Negeri dengan mengambil jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Sebagai tugas akhir perkuliahan penulis melaksanakan penelitian pada bulan April 2019 di MTs Negeri 4 Kampar dengan judul **Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Posing* Tipe *Post Solution Posing* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Ditinjau Dari Pengetahuan Awal Matematika Siswa MTs Negeri 4 Kampar.** Penulis dapat menyelesaikan 4 tahun 1 bulan. Penulis dinyatakan lulus pada sidang munaqasah tanggal 22 Safar 1441 H/ 21 Oktober 2019 dengan IPK terakhir 3,42 dengan prediket *memuaskan* dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S. Pd.).